Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

५१७
१

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Foundation

Gurukul Kar

ओ३म् ।

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

सा० संख्या ——— पंजिका संख्या ———

पुस्तकों पर सर्वप्रकार की निशानियां लगाना अनुचित है ।

कोई विद्यार्थी पन्द्रह दिन से अधिक पुस्तक नहीं रख सकता ।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

2060
7324
7324
स्टाक प्रमाणीकरण ११८४-११८५

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

FOR

The Department of Public Instruction Bombay.

# Elementary Arithmetic

## Treated Synthetically

IN

# Gujarati.

By

LALSHANKAR UMIASHANKAR TRAVADI.

**25th Edition.**

*(Registered for copy right under the Government of India's Act XXV of 1867.)*

**A. D. 1913.**

All rights returned to the Compiler by the Director of Public Instruction.

**Price 6 Annas.**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

AHMEDABAD.

PRINTED AT THE "SATYANARAYAN" P. PRESS.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

મુંબઈ ઇલાકાના સરકારી કેળવણી ખાતા સારૂ.

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

# અંકગણિતનાં મૂળતત્ત્વ.

## શરૂઆતમાં શિખવવાની પદ્ધતિ સહિત.

7324

બનાવનાર અને પ્રસિદ્ધ કરનાર

**લાલશંકર ઉમીઆશંકર ત્રવાડી.**

અમદાવાદ.

CHECKED 1973

Initial

પચીસમી આવૃત્તિ.

પ્રત ૨૦,૦૦૦.

આ પુસ્તકની માલિકી સન ૧૮૬૭ના ૨૫મા ઍક્ટ મુજબ નોંધેલી છે.

અમદાવાદઃ

"શ્રી સત્યનારાયણ" પ્રિન્ટિંગ પ્રેસમાં

પીરમસાનારોજા પાસે પટેલ મોતીલાલ કાળીદાસે છાપ્યું.

ઇસવી સન ૧૯૧૩.

આ પુસ્તકના સર્વ હક્ક સરકારે કર્તાને પાછા સોંપ્યા છે.

કિંમત છ આના.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

# શિક્ષકને સૂચના.

અંકગણિતનો વિષય અઘરો પણ ઘણો અગત્યનો છે. વ્યવહારમાં તેનું કામ પડે છે, પણ છોકરાંને તે શીખીને નાનપણમાંજ વ્યવહારમાં પડવાનું નથી. તે શિખવવાનો મુખ્ય હેતુ છોકરાંની વિચારશક્તિ અને અક્કલ વધારવાનો છે, માટે એ હેતુ પાર પડે એવી રીતે શિક્ષકે અંકગણિત શિખવવું જોઈએ.

અંકગણિતમાં શરૂઆતનો વિષય શિક્ષકને એટલો હલકો લાગે છે કે તે છોકરાંના મનની મુશ્કેલી ન જાણતાં રીતો કહીને પછી દાખલા કરાવે છે. આથી છોકરાં પોપટની પેઠે દાખલા ગણે છે, પરંતુ મૂળ પાયો લૂલો થઈ જાય છે. પ્રથમની રીતો અને દાખલા છોકરાં બરોબર સમજતાં નથી એટલે આગળ તે ભૂલી જાય છે, તેમને ગણિતમાં રસ પડતો નથી, ને કંટાળે છે.

આ પુસ્તકમાં ઘણું કરીને બધી રીતો, નજરે દેખાય અને પાસે હોય એવી વસ્તુઓની મદદથી સંયોગીકરણની રીતે શરૂઆતમાં વિદ્યાર્થીઓને કેમ સમજાવવી એની પદ્ધતિ બતાવી છે. માટે શિક્ષકોએ તે વાંચીને શિખવવાની પદ્ધતિ ઉપર વધારે લક્ષ આપવું જોઈએ.

આમાં બતાવેલી પદ્ધતિ માત્ર નમુના દાખલ સમજવી; છોકરાંના મનની શક્તિ પ્રમાણે તેમને શિખવવાની રીતમાં પણ ફેરફાર કરવો પડે છે, એ વાત હમેશાં શિક્ષકે ધ્યાનમાં રાખવી.

બને ત્યાંસુધી છોકરાંને માહિત હોય તેવી બાબતો તેમના મનમાં આણીને તેમની મુશ્કેલીના જવાબ તેમને પોતાનેજ સૂઝે તેમ કરવું. આથી તેમને વિચાર કરવાની વધારે ટેવ પડશે અને તેમની અક્કલમાં વધારો થશે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


કાળા પાટીઆ ઉપર જુદા જુદા વિદ્યાર્થીઓ પાસે મોઢેથી દાખલા ગણાવવા, અને તેની કૃતિનાં કારણ પૂછવાં. આથી વિદ્યાર્થી પોતે સમજે છે તે બહાર બતાવી આપતાં શીખશે.

હિસાબ કરવામાં આંકડા, ચિહ્ન અને કૃતિ પ્રથમથીજ બરોબર અને સ્પષ્ટ રીતે માંડવાનો મહાવરો કરાવવો. માત્ર જવાબ જોઈનેજ ચલાવી લેવું નહિ.

એક રીત સારી પેઠે છોકરાંના મનમાં ઠસે ત્યાંસુધી શિક્ષકે આગળ ચલાવવું નહિ, અને વખતે વખતે પાછળના વિષયોનું પુનરાવર્તન કરાવતા રહેવું.

લા૦ ઉ૦

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

# અનુક્રમણિકા.


| બાબત. | પૃષ્ઠ. |
|---|---|
| સંખ્યા પરિમાણ. ... | ૧ |
| સંખ્યા લેખન... ... | ૬ |
| સંખ્યા વાંચન.... ... | ૮ |
| સંખ્યાના અંકોનું રૂપાંતર. | ૯ |
| કાર્યપ્રકાશક ચિહ્ન. ... | ૧૧ |
| સરવાળા... ... ... | ૧૨ |
| બાદબાકી ... ... | ૧૯ |
| ગુણાકાર... ... ... | ૨૩ |
| અવયવ પાડીને ગુણવાનું. | ૨૮ |
| મોટી રકમોના ગુણાકાર. | ૩૦ |
| ભાગાકાર... ... ... | ૩૪ |
| અવયવ પાડીને ભાગવાનું. | ૩૯ |
| મોટી રકમોના ભાગાકાર. | ૪૦ |
| ભારે સંખ્યાપરિમાણ, સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકારના દાખલા... | ૪૨ |
| ચાર સાદી રીતોના પરચૂરણ દાખલા. ... | ૪૬ |
| દૃઢ ભાજક ... ... | ૪૯ |
| લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય. | ૫૪ |
| અપૂર્ણાંક... ... ... | ૫૭ |
| વિવિધ અપૂર્ણાંક. ... | ૬૦ |
| વિવિધ પરિમાણો. ... | ૬૧ |
| વિવિધ અંક લખવાની રીત. ... ... ... | ૬૯ |
| ભાંજણી. ... ... ... | ૬૯ |
| ઉતરતી ભાંજણી... ... | ૭૦ |
| ચઢતી ભાંજણી. ... ... | ૭૨ |
| અંગ્રેજી અને દેશી પરિમાણોનો અરસપરસ સંબંધ. | ૭૫ |
| વિવિધ સરવાળા... ... | ૭૮ |
| વિવિધ બાદબાકી... ... | ૮૧ |
| વિવિધ ગુણાકાર... ... | ૮૪ |
| વિવિધ ભાગાકાર. ... | ૮૭ |
| વિવિધ પરિમાણોના પરચૂરણ દાખલા... ... | ૯૨ |
| આણુપાણુના અપૂર્ણાંક... | ૯૬ |
| આણુપાણુના સરવાળા... | ૯૯ |
| આણુપાણુની બાદબાકી. | ૧૦૧ |
| આણુપાણુના ગુણાકાર... | ૧૦૩ |
| આણુપાણુના ભાગાકાર. | ૧૦૬ |
| આણુપાણુના પરચૂરણ દાખલા. ... ... | ૧૦૭ |
| અપૂર્ણાંક. ... ... | ૧૦૯ |
| પૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું ... ... | ૧૧૧ |


CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



| બાબત. | પૃષ્ઠ. |
|---|---|
| વિષમ અપૂર્ણાંકને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું ... | ૧૧૧ |
| ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું ... ... | ૧૧૨ |
| અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકમાં મેળવવાનું તથા તેમાંથી બાદ કરવાનું ... ... | ૧૧૩ |
| અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ગુણવાનું ... ... ... | ૧૧૪ |
| અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ભાગવાનું. ... ... | ૧૧૫ |
| અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદમાં તેમનો કોઈ ભાજ્ય આવે એવા રૂપમાં તેમને આણવાનું ... ... ... | ૧૧૬ |
| અપૂર્ણાંકને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવાનું ... | ૧૧૭ |
| પ્રભાગજાતિ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું. ... ... | ૧૧૮ |
| વિવિધ પરિમાણના અપૂર્ણાંકની કિંમત કાઢવાનું ... ... ... | ૧૨૦ |
| હલકા નામની રકમને તેજ જાતના ભારે નામના અપૂર્ણાંકમાં આણવાનું. | ૧૨૧ |
| અપૂર્ણાંકોના સમછેદ. ... | ૧૨૩ |
| અપૂર્ણાંક સરવાળા ... | ૧૨૬ |
| અપૂર્ણાંક બાદબાકી. ... | ૧૨૯ |
| અપૂર્ણાંક ગુણાકાર ... | ૧૩૧ |
| અપૂર્ણાંક ભાગાકાર ... | ૧૩૪ |
| અપૂર્ણાંકના પરચૂરણ દાખલા. ... ... | ૧૩૬ |
| પાંતીના હિસાબ... ... | ૧૩૯ |
| ગુણોત્તર. ... ... | ૧૪૨ |
| પ્રમાણ. ... ... ... | ૧૪૬ |
| ત્રિરાશી. ... ... ... | ૧૪૯ |
| બહુરાશી. ... ... ... | ૧૬૫ |
| ત્રિરાશીથી થતા વ્યાવહારિક દાખલા. વ્યાજ. | ૧૬૯ |
| ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ. ... | ૧૭૧ |
| પ્રમાણભાગ ... ... | ૧૭૩ |
| ક્ષેત્ર માપ. ... ... | ૧૭૬ |
| પરચૂરણ દાખલા. ... | ૧૭૯ |
| મનોયત્નના જવાબ. ... | ૧૮૫ |


CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

# અંકગણિત.

## સંખ્યા પરિમાણ.

અંકગણિત શરૂ કર્યા અગાઉ શિક્ષકે પાસેની વસ્તુઓ બતાવીને નાનું અને મોટું, ઓછું અને વધારે, થોડું અને ઘણું, એમ સ્પષ્ટ દીસી આવે એવી રીતે મુકાબલે ઓછા વત્તા મહત્ત્વનો વિચાર છોકરાંના મનમાં લાવવો. પછી પૈસા, લખોટા કે બીજી કોઈ આખી વસ્તુઓ કેટલીક પાસે રાખી તેમાંથી એક વસ્તુ છોકરાંને બતાવીને કહેવું કે ફક્ત આ એકલીજ વસ્તુ માગવી હોય તો તમે કેટલી કહીને માગશો ? 'એક' એ જવાબ છોકરાંઓ ન દે તો શિક્ષકે સમજાવવું કે કોઈ પણ પદાર્થ આખો અને એકજ હોય તો તે 'એક' છે એમ કહેવાય. જેનો જવાબ છોકરાંનાં મોંમાંથી 'એક' એમ નીકળે એવા સવાલો મહેતાજીએ પૂછવા. જેવા કે તમારે માથાં કેટલાં છે? નાક કેટલાં છે ? જીભ કેટલી છે ? પેટ કેટલાં છે ? આ મારા હાથમાં કેટલા પૈસા છે ? આવા સવાલો પૂછીને **'એકમ'**નો વિચાર તેમના મનમાં સારી પેઠે ઠસાવવો.

મારી પાસે એક પૈસો છે તેમાં એક ઉમેર્યો તો કેટલા પૈસા થાય ? 'બે' એ જવાબ છોકરાં ન દે તો શિક્ષકે સમજાવવું, કે કોઈ વસ્તુ એક લીધી હોય અને ફરીને તેમાં એક ઉમેરીએ તો તે 'બે' થાય. પછી બબે વસ્તુઓ લઈને સવાલ કરવા, કે આ કેટલી વસ્તુઓ છે ? તમારે હાથ કેટલા છે ? પગ કેટલા છે ? કાન કેટલા છે ? આંખો કેટલી છે ?

બેનો વિચાર તેમના મનમાં આવ્યા પછી બેમાંથી એક કાઢી લઈએ તો એક રહે છે તે સમજાવવું.

એજ પ્રમાણે બેમાં એક ઉમેરીએ તો ત્રણ, ત્રણમાં એક ઉમેરીએ તો ચાર, ચારમાં એક ઉમેરીએ તો પાંચ, એમ દશ સુધી ગણતાં શિખવવું; અને એરિથમેટિકન જેને લખોટા-યંત્ર કહે છે,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

અને જે ઘણું કરીને દરેક નિશાળમાં હોય છે તેની મદદથી અથવા છોકરાંની નજર આગળ હોય એવી બીજી કોઈ વસ્તુઓ બતાવીને, અથવા પાટિયા ઉપર મીડાં કે કાપા માંડીને દશ સુધી ઉમેરવાનો તથા ઓછા કરવાનો વિચાર તેમના મનમાં સારીપેઠે ઠસાવવો.

દશ સુધી મોઢે ગણતાં આવડ્યા પછી

| | | |
|---|---|---|
| । | । । | । । । |
| ૧ | ૨ | ૩ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| । । । । | । । । । । | । । । । । । | । । । । । । । | । । । । । । । । | । । । । । । । । । |
| ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ |

એમ કાપા અને કાપાની નીચે આંકડા કાળા પાટિયા ઉપર કાઢવા અને કહેવું કે કાપાથી હરકત ઘણી પડે માટે તેની તળે આંકડા છે તે વાપરીએ છીએ એકડો, બગડો એમ નવડા સુધી આંકડાનાં નામ શિખવવાં.

દશને માટે એક આંકડો નથી, પણ એકડાની જોડે જમણી પાસે મીંડું કરવાથી ૧૦ થાય છે. એકડા જોડે બીજો એકડો કરવાથી ૧૧, એકડાની જોડે બગડો કરવાથી ૧૨, એમ ૧૯ સુધી શિખવવા; ને વીશ, એકવીશ વગેરે કેમ લખાય છે તે સમજાવવું. પછી છોકરાંઓની નજર આગળ હોય તેવી વસ્તુઓના બહુજ સહેલા દાખલા નીચે પ્રમાણે પૂછવા.

(૧) ત્રણ ચોપડીઓમાં બીજી ચાર ઉમેરીએ તો કેટલી થાય ?

(૨) એક હારમાં ૩, બીજીમાં ૨, અને ત્રીજીમાં ૪, લખોટા છે તે બધા મળીને કેટલા થાય ?

(૩) પાંચ લખોટામાંથી બે કાઢી લઈએ તો કેટલા રહે ?

(૪) સાત ચોપડીઓમાંથી ત્રણ વેચીએ તો કેટલી રહે ?

(૫) છ સ્લેટમાંથી ચાર ભાગી ગઈ તો બાકી કેટલી રહી ?

(૬) મારી પાસે પાંચ પૈસા છે તેમાંથી ૧ પૈસાનાં જાંબુ અને બે પૈસાના કેળાં લઉં તો બાકી મારી પાસે શું રહે ?

આ રીતે ઘણા દાખલા પૂછીને સંખ્યાનો તથા તે ઓછી વત્તી કરવાનો વિચાર તેમના મનમાં સારી પેઠે ઠસાવવો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

## ૧ થી ૧૦ સુધીમાં ૧ થી ૧૦ સુધી મેળવવાનું નીચેના કોઠાથી શિખવવું.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ૦ | ૧ | ૨ | ૩ | ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ |
| ૧ | ૨ | ૩ | ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ |
| ૨ | ૩ | ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ |
| ૩ | ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ |
| ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ | ૧૪ |
| ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ | ૧૪ | ૧૫ |
| ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ | ૧૪ | ૧૫ | ૧૬ |
| ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ | ૧૪ | ૧૫ | ૧૬ | ૧૭ |
| ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ | ૧૪ | ૧૫ | ૧૬ | ૧૭ | ૧૮ |
| ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ | ૧૪ | ૧૫ | ૧૬ | ૧૭ | ૧૮ | ૧૯ |
| ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ | ૧૪ | ૧૫ | ૧૬ | ૧૭ | ૧૮ | ૧૯ | ૨૦ |

દશમમાં એકમ મળવાથી ૯૯ સુધીની સંખ્યા કેવી રીતે થાય છે તે નીચેના કોઠાથી સમજાવવું.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ૦ | ૧૦ | ૨૦ | ૩૦ | ૪૦ | ૫૦ | ૬૦ | ૭૦ | ૮૦ | ૯૦ | ૧૦૦ |
| ૧ | ૧૧ | ૨૧ | ૩૧ | ૪૧ | ૫૧ | ૬૧ | ૭૧ | ૮૧ | ૯૧ | ૧૦૦ |
| ૨ | ૧૨ | ૨૨ | ૩૨ | ૪૨ | ૫૨ | ૬૨ | ૭૨ | ૮૨ | ૯૨ | ૨૦૦ |
| ૩ | ૧૩ | ૨૩ | ૩૩ | ૪૩ | ૫૩ | ૬૩ | ૭૩ | ૮૩ | ૯૩ | ૩૦૦ |
| ૪ | ૧૪ | ૨૪ | ૩૪ | ૪૪ | ૫૪ | ૬૪ | ૭૪ | ૮૪ | ૯૪ | ૪૦૦ |
| ૫ | ૧૫ | ૨૫ | ૩૫ | ૪૫ | ૫૫ | ૬૫ | ૭૫ | ૮૫ | ૯૫ | ૫૦૦ |
| ૬ | ૧૬ | ૨૬ | ૩૬ | ૪૬ | ૫૬ | ૬૬ | ૭૬ | ૮૬ | ૯૬ | ૬૦૦ |
| ૭ | ૧૭ | ૨૭ | ૩૭ | ૪૭ | ૫૭ | ૬૭ | ૭૭ | ૮૭ | ૯૭ | ૭૦૦ |
| ૮ | ૧૮ | ૨૮ | ૩૮ | ૪૮ | ૫૮ | ૬૮ | ૭૮ | ૮૮ | ૯૮ | ૮૦૦ |
| ૯ | ૧૯ | ૨૯ | ૩૯ | ૪૯ | ૫૯ | ૬૯ | ૭૯ | ૮૯ | ૯૯ | ૯૦૦ |
| ૧૦ | ૨૦ | ૩૦ | ૪૦ | ૫૦ | ૬૦ | ૭૦ | ૮૦ | ૯૦ | ૧૦૦ | ૧૦૦૦ |

આ બધી વખત લખોટા-યંત્રનો ઉપયોગ શિક્ષકે કરવો.

૧૦૦ સુધી બરોબર આવડ્યા પછી લખોટા-યંત્ર અથવા તે ન હોય તો બીજી કોઈ વસ્તુ જેવી કે, પૈસા, બદામો, વગેરે જે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

પાસે હોય તે લઈને અથવા કાપા કે મીડાં મૂકીને બતાવવું, કે ૧ વખત ૧ લઈએ છીએ તો એક આવે છે. ૧ જ વખત ૨ લઈએ તો ૨ જ આવે છે. ૧ જ વખત ૩ લઈએ તો ૩ જ આવે છે. એમ ૧ જ વખત કોઈ સંખ્યા લઈએ તો તેજ સંખ્યા રહે છે. આ પ્રમાણે સમજાવીને એકાનો પાડો શિખવવો, ને કહેવું કે કોઈ વસ્તુને એકજ વખત લેવાથી શું આવે તે એકાના પાડાથી ગણાય.

તેમજ બે વખત ૧ લઈએ એટલે ૧ને બમણા કરીએ તો ૨ આવે છે. ૨ વખત ૨ લઈએ એટલે ૨ને બમણા કરીએ તો ૪ આવે છે. બે વખત ૩ લઈએ એટલે ૩ને બમણા કરીએ તો ૬ આવે છે. એમ આગળ પણ બતાવીને દુનો પાડો શિખવવો; અને કહેવું કે બમણા કરવા હોય અથવા બે વખત લઈએ ત્યારે કેટલા થાય એ જાણવું હોય તો દુના પાડાથી ગણાય. જેમ પના બમણા કેટલા? પાંચ દુ દશ; માટે ૧૦ જવાબ. આ રીતે દુના પાડાનો ઉપયોગ આવે એવા સવાલ શિક્ષકે પૂછીને તે પાકો કરાવવો. જેમકે:—

## દાખલા.

(૧) બે વખત બે તે કેટલા?
(૨) છ વખત બે લઈએ તો કેટલા થાય?
(૩) બેને બમણા કરીએ તો કેટલા થાય?
(૪) ચાર માણસના થઈને કેટલા હાથ થાય?
(૫) નવ છોકરાના કેટલા પગ થાય?
(૬) બબે લખોટાની છ હાર કરીએ તો કેટલા લખોટા જોઈએ?

એ રીતે ત્રણ હારમાં લખોટા, વસ્તુ અથવા મીડાં જુદી જુદી વખત લઈને તરીનો પાડો શિખવવો, અને એજ પ્રમાણે આગળના પાડા શિખવી બતાવવું કે ગણા કરવા માટે આ પાડા તૈયાર કરી રાખેલા છે. જેનો પાડો મોઢે આવડતો હોય તેટલા ગણા મોઢેથી એકદમ થાય. જેમકે ૭ના ૬ ગણા, સાત છક ૪૨ થાય. લખોટા–ચંત્રથી આંક બરોબર સમજાવવા અને દાખલા પૂછી વારંવાર આંકનો ઉપયોગ કરાવતા રહેવું.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


દશ સુધીના આંકનો કોઠો બહુ ઉપયોગી છે માટે તે નીચે આપ્યો છે.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ૧ | ૨ | ૩ | ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ |
| ૨ | ૪ | ૬ | ૮ | ૧૦ | ૧૨ | ૧૪ | ૧૬ | ૧૮ | ૨૦ |
| ૩ | ૬ | ૯ | ૧૨ | ૧૫ | ૧૮ | ૨૧ | ૨૪ | ૨૭ | ૩૦ |
| ૪ | ૮ | ૧૨ | ૧૬ | ૨૦ | ૨૪ | ૨૮ | ૩૨ | ૩૬ | ૪૦ |
| ૫ | ૧૦ | ૧૫ | ૨૦ | ૨૫ | ૩૦ | ૩૫ | ૪૦ | ૪૫ | ૫૦ |
| ૬ | ૧૨ | ૧૮ | ૨૪ | ૩૦ | ૩૬ | ૪૨ | ૪૮ | ૫૪ | ૬૦ |
| ૭ | ૧૪ | ૨૧ | ૨૮ | ૩૫ | ૪૨ | ૪૯ | ૫૬ | ૬૩ | ૭૦ |
| ૮ | ૧૬ | ૨૪ | ૩૨ | ૪૦ | ૪૮ | ૫૬ | ૬૪ | ૭૨ | ૮૦ |
| ૯ | ૧૮ | ૨૭ | ૩૬ | ૪૫ | ૫૪ | ૬૩ | ૭૨ | ૮૧ | ૯૦ |
| ૧૦ | ૨૦ | ૩૦ | ૪૦ | ૫૦ | ૬૦ | ૭૦ | ૮૦ | ૯૦ | ૧૦૦ |

આંકનો ઉપયોગ ગણા કરવામાં છે તેમ ભાગ પાડવામાં પણ છે, તે પણ સમજાવવું. ૩ વખત બે લઈએ તો ૬ થાય છે, અને છતા બે સરખા ભાગ કરીએ તો દરેકમાં ૩ આવે છે. ચાર વખત પાંચ લઈએ તો ૨૦ આવે છે, અને વીશના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેકમાં ૫ આવે છે. આ રીતે બીજા ઘણા દાખલા સમજાવી ભાગ કરવામાં આંકનો ઉપયોગ કેવો થાય છે તે બતાવવું.

લખોટા–યંત્રમાં ત્રણ ત્રણની છ હાર કરી કહેવું કે, ૧ પૈસાના ૩ લખોટા મળે તો છ પૈસાના? છ ત્રણ એટલે ૧૮ લખોટા મળે. હવે કોઈ એમ પૂછે કે ૩ લખોટાનો ૧ પૈસો તો ૧૮ ના કેટલા? એમાં પણ ત્રણ ત્રણ લખોટે ૧ પૈસો આપીએ માટે છ તરી અઢાર ગણીને છ પૈસા આપવા પડે.

આ રીતે બીજા ઘણા દાખલા બહુજ સહેલા અને તેમની નજર આગળ વસ્તુઓ હોય અથવા તે ઝટ સમજી શકે તેવા બતાવવા.

આંકની સાથે જેમ જેમ આવે તેમ તેમ ૧૦૦૦ અને ૧૦,૦૦૦ સુધીની સંખ્યા પણ બોલતાં તથા લખતાં શિખવવા, અને બીજા ધોરણમાં જોઈએ તેવા સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકારના સહેલા દાખલા પ્રથમ આવડ્યા પછી અઘરા દાખલા લખાવવા.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

## સંખ્યા લેખન.

૧ થી ૧૦ સુધીની સંખ્યાઓનાં નામ તથા બીજાં થોડાં નામ આવડયા પછી તેજ નામની મદદથી આગળની સંખ્યાઓ કેવી રીતે બોલાય છે તે બતાવવું. સો અને તેની પહેલાંના નામથી નવસેં નવાણું સુધીની સંખ્યા બોલાય છે. પછી 'હજાર' નામની મદદથી નવાણું હજાર નવસેં નવાણું સુધીની સંખ્યા બોલાય છે. જેમ, એક, બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ, છ, સાત, આઠ, નવ, દસ, સો, હજાર, ને વાસ્તે જુદા શબ્દ છે, તેમ દરેક સંખ્યાને વાસ્તે જુદા શબ્દો રાખ્યા હોત, તો ભાષામાં માત્ર સંખ્યાનાજ કેટલા બધા શબ્દ વધી જાત, તેનો વિચાર છોકરાંના મનમાં લાવવો.§

થોડા શબ્દોથી ગમે તે સંખ્યા બોલવાને જેમ સહેલી યુક્તિ છે તેમ સંખ્યા લખવામાં પણ છે. જેમ થોડા મૂળાક્ષરથી ગમે તે શબ્દ લખી બતાવાય છે તેમ થોડી નિશાનીઓ અથવા આંકડાથી ગમે તે સંખ્યા લખી બતાવાય છે. તે આંકડા નીચે પ્રમાણેઃ-

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯, ૦.

એકથી નવ સુધીની કોઈ સંખ્યા અનુક્રમે ઉપરના એક એક આંકડાથી બતાવીએ છીએ.

એક દશક બતાવવાને વાસ્તે નવો અંક ન કાઢતાં ૧ના ઉપર ૦ મૂકીને ૧૦ આમ લખીએ છીએ, એટલે બે અંક કરીને દશક બતાવનારો અંક ડાબી તરફ લખીએ છીએ; તેમજ બે દશક, ત્રણ દશક, ચાર દશક, ઇ. એ ૨૦, ૩૦, ૪૦ એમ લખીએ છીએ.

દશકના ઉપર એકમ હોય તો ૦ની જગાએ તે એકમ બતાવનારો અંક મૂકીએ છીએ, જેમ ૫ દશક અને ૮ તે ૫૮ અઠ્ઠાવન, ૭ દશક ને ૪ તે ૭૪ ચુંવોતેર, એમ લખીએ

---

§ ભણનારની ઉમર એટલી નાની હોય કે પહેલી વાર શિખવતી વેળા સમજાય નહિ, તો બીજી વાર ચલાવતી વેળા સમજાવવું.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


છીએ. એટલે દશક અને એકમની સંખ્યા હોય તો ડાબી તરફ દશક બતાવનારો અંક લખીને તેની જમણી તરફ એકમ બતાવનારો અંક લખીએ છીએ, અને એકમ ન હોય તો એકમની જગાએ ૦ મૂકીએ છીએ. તેમજ સો એ દશ દશક થયા, માટે દશકની ડાબી તરફ સો બતાવનારો અંક મૂકીને ઉપર પ્રમાણે દશક તથા એકમના અંક લખીએ છીએ. દશક તથા એકમ ન હોય તો તેમની જગાએ મીંડું મૂકીએ છીએ. જેમ, પાંચ સેં તે ૫૦૦, સાત સેં બાર તે ૭૧૨, નવસેં નવાણું તે ૯૯૯, આમ લખીએ છીએ.

તેજ પ્રમાણે હજારનો અંક ડાબી તરફ ચોથો લખીને નવ હજાર નવ સેં નવાણું સુધીની સંખ્યા લખીએ છીએ.

આ પ્રમાણે એકમ, દશક, સો, હજાર, દશ-હજાર, એમ દશ દશ ગણી સંખ્યાએ એક એક અંકસ્થાન* ડાબી તરફ વધારવાથી ગમે તેવી સંખ્યા લખી શકાય છે તે બતાવવું.

કોઈ પણ બોલેલી સંખ્યા લખવી હોય તો તે સંખ્યાના અંકો જે જે અંકસ્થાનથી બોલાય તે તે અંકસ્થાનમાં લખવા. કોઇ અંકસ્થાનનો અંક બોલવામાં ન આવ્યો હોય તો તે ખાલી બતાવવાને તેની જગાએ શૂન્ય મૂકવું. જેમકેઃ—

| | દશ-હજાર. | હજાર. | સો. | દશક. | એકમ. |
|---|---|---|---|---|---|
| પાંસઠ. | | | | ૬ | ૫ |
| એકસો પચીસ. | | | ૧ | ૨ | ૫ |
| નવ સેં સાત. | | | ૯ | ૦ | ૭ |
| ત્રણ હજાર પંદર. | | ૩ | ૦ | ૧ | ૫ |
| સોળ હજાર ત્રણ સેં બાવન. | ૧ | ૬ | ૩ | ૫ | ૨ |
| અઠ્ઠાવીશ હજાર નવ. | ૨ | ૮ | ૦ | ૦ | ૯ |

* ગુજરાતી ભાષામાં આ પ્રમાણે ૧૮ અંકસ્થાન સુધી ગોઠવણ કરી છે તે નીચે પ્રમાણેઃ—

એકમ. દશક. સો. હજાર. દશ હજાર. લાખ. દશ લાખ. કરોડ. દશ કરોડ. અબજ. દશ અબજ. ખર્વ. દશ ખર્વ. નિખર્વ. દશ નિખર્વ.

બીજું ધોરણ શીખી રહ્યા પછી આ અંકસ્થાન શિખવીને ભારે સંખ્યા માંડવાનો મહાવરો કરાવવો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

સંખ્યા લખવાનો સારી પેઠે મહાવરો થાય અને છોકરાં ભૂલ ન કરે ત્યારે અંકસ્થાન માંડયા વગર સંખ્યા લખાવવી.

## મનોયત્ન ૧.

(૧). પાંચ સેં સોળ લખો.
(૨). નવ સેં સાત લખો.
(૩). બે હજાર ચાર સેં પંદર લખો.
(૪). નવ હજાર આઠ સેં નવ લખો.
(૫). આઠ હજાર પંચોતેર લખો.
(૬). બાર હજાર ત્રણ સેં ત્રેપન લખો.
(૭). બાવન હજાર પાંચ લખો.
(૮). છાસઠ હજાર ચોપન લખો.
(૯). બોતેર હજાર બસેં પાંચ લખો.
(૧૦). બે હજાર તેર લખો.
(૧૧). બાર હજાર પાંચ લખો.
(૧૨). સાત હજાર અગીઆર લખો.
(૧૩). બાવીસ હજાર છ સેં છપન લખો.
(૧૪). પાંત્રીસ હજાર ચાર સેં પાંચ લખો.
(૧૫). ત્રીસ હજાર એક સો પાંચ લખો.

## સંખ્યા વાંચન.

સંખ્યા લખવાની રીતથી જણાય છે કે કોઈ પણ સંખ્યા માંડી હોય તો તેથી જમણી તરફથી પહેલો અંક એકમ, બીજો દશક, ત્રીજો સો, ચોથો હજાર, પાંચમો દશ-હજાર, એમ અંકસ્થાન બતાવે છે. માટે કોઈ માંડેલી સંખ્યા વાંચવાની રીત નીચે પ્રમાણે નીકળે છે:—

**રીત:**—માંડેલી સંખ્યાનો જમણી તરફથી પહેલો અંક એકમ, બીજો દશક, ત્રીજો સો, એમ ડાબી તરફ ગણતા જવું. પછી છેલ્લા અંક ઉપર જે અંકસ્થાનનું નામ આવે તે નામ સહિત તે અંક બોલવો, અને તેની આગળના એક અથવા

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


એકદમ બે અંક બોલીને તેઓ જે સ્થાનના હોય તેનો ઉચ્ચાર કરવો. એ પ્રમાણે જમણી બાજુના પહેલા અંક સુધી કરતા જવું. માંડેલી સંખ્યામાં શૂન્ય હોય તો શૂન્ય ઉપર જે નામ આવે તે બોલવું નહિ. જેમ:—૮૬૦૩૨ આમાં જમણી તરફથી એકમ, દશક એમ ગણતા ગયા, તો છેવટના ૮ દશ-હજાર અને ૬ હજાર બોલાય, પણ તેને બદલે ૮૬ હજાર બોલીએ છીએ. પછી સોના સ્થાનમાં ૦ છે તેથી તે બોલતા નથી, અને ૩ દશક ને ૨ એકમને ૩૨ કહીએ છીએ. માટે માંડેલી સંખ્યા છયાશી હજાર બત્રીસ એમ વંચાય.

---

## મનોયત્ન ૨.

### નીચેની સંખ્યાઓને વાંચીને અક્ષરથી લખો.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ( ૧ ). | ૨૩૫. | ( ૨ ). | ૩૦૮. |
| ( ૩ ). | ૭૫૬. | ( ૪ ). | ૯૩૦. |
| ( ૫ ). | ૧૨૩૦. | ( ૬ ). | ૨૬૦૮. |
| ( ૭ ). | ૩૦૩૮. | ( ૮ ). | ૫૬૦૮. |
| ( ૯ ). | ૨૬૦૩૩. | ( ૧૦ ). | ૪૫૬૦૭. |
| ( ૧૧ ). | ૨૦૦૩૫. | ( ૧૨ ). | ૬૮૨૨૦. |
| ( ૧૩ ). | ૮૭૦૫૦. | ( ૧૪ ). | ૫૨૮૨૭. |
| ( ૧૫ ). | ૯૨૨૦૩. | ( ૧૬ ). | ૨૦૦૨૮. |

---

### સંખ્યાના જુદા જુદા અંકની કિંમત કાઢવા વિષે તથા એક સ્થાનના અંકને તેનાથી ઉતરતા સ્થાનમાં આણવા વિષે.

સંખ્યા લખવાની તથા વાંચવાની રીતથી જણાય છે કે ગમે તે સંખ્યા-ધારો કે ૨૩૮૪૫-લઈએ, તો તેના જમણી બાજુના છેલ્લા અથવા એકમના અંક પની કિંમત તેટલાજ એકમ થાય છે. બીજા અંક ૪ની કિંમત તે અંક જેટલા દશક, ત્રીજા અંક ૮ની કિંમત તે અંક જેટલા સો, ચોથા અંક ૩ની કિંમત તે અંક

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


જેટલા હજાર, અને પાંચમા અંક ૨ની કિંમત તે અંક જેટલા દશ-હજાર છે. માટે જો ઉપરની સંખ્યાને છૂટી છૂટી લખીએ તો તે નીચે પ્રમાણે લખાયઃ--

| | દશ-હજાર. | હજાર. | સો. | દશક. | એકમ. |
|---|---|---|---|---|---|
| ૨ દશ-હજાર અથવા | ૨ | ૦ | ૦ | ૦ | ૦ |
| ૩ હજાર અથવા | | ૩ | ૦ | ૦ | ૦ |
| ૮ સો અથવા | | | ૮ | ૦ | ૦ |
| ૪ દશક અથવા | | | | ૪ | ૦ |
| ૫ એકમ અથવા | | | | | ૫ |

આ પ્રમાણે એકજ હારમાં અંકો લખીને કોઈ પણ સંખ્યા બતાવીએ છીએ, તોપણ તે અંકોની કિંમત જુદા જુદા સ્થાનમાં કેવી થાય છે, તે ઉપરના દાખલાથી બતાવવું.

અંકસ્થાન એવી રીતે ગોઠવ્યાં છે કે એકમથી દશક દશ ગણા છે. દશકથી સો ૧૦ ગણા છે. સોથી હજાર ૧૦ ગણા છે. હજારથી દશ-હજાર ૧૦ ગણા છે. એમ દરેક સ્થાન તેની આગળના સ્થાનથી દશ ગણું છે, અને પાછળના સ્થાનથી દશમા ભાગનું છે. માટે પાછળના સ્થાનના અંકને આગળના સ્થાનના અંકનું રૂપ આપવું હોય તો તેના દશ ગણા કરવા.

જેમકે, ૬૪૫ એમાં ૬ સો છે તેને દશકમાં આણવા હોય તો ૬૦ દશક થાય, અને ૪ દશક સંખ્યામાં છે માટે ૬૪ દશક કહેવાય.

તેમજ ૪ દશક છે તેને એકમમાં આણવા હોય તો ૪૦ એકમ થાય, અને ૫ એકમ સંખ્યામાં છે માટે ૪૫ એકમ થાય.

એજ રીતે એકમમાંથી દશક પણ કઢાય. જેમકે, ૩૫ એકમ હોય તો તેમાંથી ૩૦ એકમના ૩ દશક કાઢી ૫ એકમ રહ્યા કહેવાય.

૧૨૫ એકમમાંથી દશક કાઢવા હોય તો ૧૨ આવે, ને સો કાઢવા હોય તો ૧ વે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


તેમજ ૫ હજારના સો કરવા હોય તો ૫૦ થાય ને પાંચ હજારના દશક કરવા હોય તો ૫૦૦ થાય.

આવી રીતે છોકરાઓ પાસે સંખ્યાઓના જુદા જુદા અંકની કિંમત છૂટી છૂટી લખાવવી, અને એક અંકસ્થાનના અંકને તેનાથી ઉતરતા અંકસ્થાનમાં આણવાનું તથા ઉતરતામાંથી ઉપરના અંકસ્થાનમાં આણવાનું શિખવવું.

જેમ, ૨૮૫ એમાં ૮ ની કિંમત શી છે તે છૂટી બતાવો. આમાં ૮ દશક માટે તેની કિંમત ૮૦ છે.

---

## મનોયત્ન ૩.

(૧). ૭૫૩ એમાં ૭ ને ૫ની કિંમત છૂટી લખો.
(૨). ૧૩૨ દશક એમાં ૩ની કિંમત કેટલી છે અને ૧ની કેટલી છે, તે જુદી માંડી બતાવો.
(૩). ૧૩૨ સો એમાં ૨ની કિંમત કેટલી છે તે છૂટી બતાવો.
(૪). ૨૪૫ દશકમાં અને ૨૪૫માં ૨ અને ૪ ની કિંમત એકજ છે કે નહિ? ન હોય તો શી શી કિંમત છે તે બતાવો.
(૫). ૯૫ એકમમાંથી દશક કેટલા નીકળે?
(૬). ૨૧૪ દશકમાં હજાર અને સો કેટલા છે?
(૭). ૯૬ દશકમાંથી સો કેટલા નીકળે?
(૮). ૧૨૩૪૫ના દરેક અંકની કિંમત છૂટી માંડી દેખાડો.
(૯). ૩૬૭૦૮ના દરેક અંકની કિંમત છૂટી માંડી દેખાડો.
(૧૦). ૬૦૫૮૦ના દરેક અંકની કિંમત છૂટી માંડી દેખાડો.

---

## કાર્યપ્રકાશક ચિહ્ન.

આંકડાની પાછળ બતાવેલી ગોઠવણથી ગમે તેવી સંખ્યા સહેલાઈથી ઝટ સમજાય તેમ લખી શકાય છે. તેમ જુદી જુદી સંખ્યાઓ વચ્ચે ઉમેરવાનો, ઓછા કરવાનો, ગણા કરવાનો, ભાગ કરવાનો, એવા સંબંધ બતાવવાને વાસ્તે જો નિશાનીઓ હોય તો તે કરતાં પણ વધારે સુગમ પડે; કેમકે તેથી ઘણા અક્ષર લખ-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


વાનું તે માત્ર એક નિશાનીમાં સમજાય, અને ગુંચવણ ન થાય. માટે સંખ્યાઓમાં જુદી જુદી જાતનો સંબંધ બતાવવાને જુદી જુદી નિશાનીઓ મુકરર કરી રાખેલી છે, તે નીચે પ્રમાણે:—

૧ = આને બરોબરનું ચિહ્ન કહે છે. તે જે બે સંખ્યા વચ્ચે મૂક્યું હોય તે બંને સરખી અથવા બરાબર છે એમ સમજવું. જેમ કે ૪ = બે વખત બે.

૨ + આ પ્રમાણે ઉભી ને આડી લીટી કરી હોય તેને વત્તાનું ચિહ્ન કહે છે. જેની પહેલાં એ ચિહ્ન મૂક્યું હોય તે સંખ્યા બીજી કોઈ સંખ્યામાં ઉમેરવાની છે એમ સમજવું. જેમ કે, ૫ + ૩ = ૮.

૩ – આ પ્રમાણે આડી લીટી કરી હોય તેને ઓછાનું ચિહ્ન કહે છે. જેની પહેલાં તે ચિહ્ન આવે તે સંખ્યા બીજી કોઈ સંખ્યામાંથી ઓછી કરવાની છે એમ સમજવું. જેમ, ૫ – ૩ = ૨.

૪ × આ પ્રમાણે બે ત્રાંસી લીટીઓ કરી હોય તેને ગુણ્યાનું ચિહ્ન કહે છે. જે સંખ્યા વચ્ચે તે મૂક્યું હોય તે બેનો ગુણાકાર કરવાનો છે એમ સમજવું. જેમ કે, ૪ × ૫ = ૨૦.

૫ ÷ આ પ્રમાણે આડી લીટીની ઉપર નીચે ટપકાં કર્યાં હોય તેને ભાગ્યાનું ચિહ્ન કહે છે. આ ચિહ્નની પહેલાં જે સંખ્યા હોય તેમાંથી તે ચિહ્ન પછીની સંખ્યા જેટલા ભાગ કરવાના છે એમ સમજવું. જેમ કે, ૬ ÷ ૨ = ૩.

કાર્યપ્રકાશક ચિહ્ન અનુક્રમને વાસ્તે બધાં આ ઠેકાણે લખ્યાં છે, પરંતુ તે એકે વખતે શિખવવાની જરૂર નથી. સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકારમાં તે જેમ જેમ આવે તેમ તેમ શિખવતાં જવું.

---

## સરવાળા.

લખોટા–યંત્રમાંથી ૩, ૫, ૭, ૪, એટલા લખોટા જુદા જુદા રાખીને પૂછવું, કે આ લખોટા જુદા જુદા છે તે બધાને એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય? છોકરાંઓ પાસે ગણાવીને

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

૧૯ એ જવાબ કઢાવવો. પછી ઘણી વખત થોડા થોડા લખોટા જુદા જુદા રાખીને પૂછવું, કે આ બધાને એકઠા કરીએ તો તે કેટલા લખોટા થાય? આ રીતે ઘણી રકમોને એક બીજામાં ઉમેરવાથી એક નવી રકમ થાય છે, તે સારી પેઠે તેમના મનમાં ઠસાવવું.

લખોટા–યંત્ર પાસે રાખી પૂછવું કે, ૭ લખોટામાં ૫ ઉમેરીએ તો કેટલા થાય? તેમજ ૩ માણસમાં ૫ માણસ ઉમેરીએ તો કેટલા માણસ થાય? આવા ઘણા દાખલા પૂછીને એકજ જાતની સંખ્યાઓ ઉમેરાય છે, એ વિચાર તેમના મનમાં લાવવો.

પછી પૂછવું, કે ૭ લખોટામાં ૫ સ્લેટ ઉમેરીએ તો શું થાય? જો છોકરાંઓ બાર, એ જવાબ દે તો પૂછવું, કે ૧૨ સ્લેટો આવી કે લખોટા? છોકરાંઓની નજર આગળજ વસ્તુઓ હશે એટલે તે સહેજ કહેશે, કે ૧૨ લખોટા એ ન થાય અને સ્લેટ પણ ન થાય, એ તો ૭ લખોટા અને ૫ સ્લેટ એમની એમજ રહી. આ પ્રમાણે વિજાતીય પદો પૂછીને તેમના મનમાં ઉતારવું કે વિજાતીય પદો એક બીજામાં ઉમેરી શકાતાં નથી. સરવાળો હંમેશાં સજાતીય રકમોનોજ થાય છે. પછી શિક્ષકે વ્યાખ્યા* સમજાવવી, અને નાના દાખલા પૂછીને તેમાં સરવાળો કયો અને તે કયી રકમોનો છે તે તેમની પાસેથી કઢાવવું.

લખોટા–યંત્રમાંથી ૧૨ અને ૪નો સરવાળો ૧૬ આવે છે, તે બતાવીને પછી તે બંને સંખ્યા પાટી ઉપર લખાવવી અને પૂછવું, કે ૧૨માં ૧ શું બતાવે છે? દશક. ૨ શું બતાવે છે? એકમ. ૪ શું છે? એકમ. ત્યારે ૪ એકમને બારમાં ઉમેરવા હોય તો

---

* **વ્યાખ્યા:**—બે કે વધારે સંખ્યાઓની મેળવણી કરવાથી જે નવી સંખ્યા આવે તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને **સરવાળો કહે છે.**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

૪ને ૧માં ઉમેરવા કે ૨માં ? જો ખરો જવાબ ન નીકળે તો બતાવવું, કે ૪ એકમ છે અને ૨ પણ એકમ છે, માટે ૪ને ૨માં ઉમેરવા જોઈએ. તે ઉમેરવાથી ૬ એકમ આવ્યા, અને ૧ દશક છે માટે સરવાળો ૧૬ આવ્યો. જો ૪ એકમને ૧ દશકમાં ઉમેરીએ તો સરવાળો ૫ દશક પણ ન આવે, તેમ ૫ એકમે ન આવે. દશક ને એકમ એકજ વર્ગના નથી માટે તે અંકોનો સરવાળો ન થાય. આ રીતે ઘણા દાખલાથી સમજાવવું કે સંખ્યાઓનો સરવાળો લેતાં એકમના અંકો એકમમાં, દશકના દશકમાં, સોના સોમાં, અને એ રીતે આગળ પણ પોતપોતાના વર્ગમાંજ ઉમેરાય છે.

પછી બે ત્રણ હલકા અંકવાળી નાની સંખ્યાઓને વત્તાના ચિહ્નથી એક હારમાં ગોઠવીને કહેવું, કે આ ત્રણ રકમોનો સરવાળો કરો. જેમકે, ૧૪૩ +૨૧૫ + ૪૩૧. આમાં ઉપર બતાવેલો નિયમ તેમના મનમાં લાવીને પૂછવું, કે એકમના અંકને શેમાં ઉમેરવા ? તેઓ કહેશે કે એકમમાં. બધા એકમના અંકોનો સરવાળો ગણો ને કહો કે તે કેટલો થયો ? મોઢેથી સરવાળો ગણાવી ૯ એકમ આવ્યા તે એકમમાં જુદા લખવા. પછી બીજાને દશકના બધા અંક કયા કયા છે તે પૂછવું, અને તેનો સરવાળો મોઢેથી ગણાવી ૮ આવ્યો તે ૯ ની પાછળ દશકની જગાએ લખવો. પછી તેજ પ્રમાણે સોના અંક પૂછી તેમનો સરવાળો ૭ આવ્યો તે શદક પાછળ સોના સ્થાનમાં મૂકવો; અને કુલ ૭૮૯ સરવાળો થયો એ બરાબર સમજાવવું.

આ રીતે દરેક સ્થાનના અંકોનો સરવાળો ૧૦ કરતાં ઓછો આવે એવી ત્રણ ત્રણ ચાર ચાર અંકોની રકમો એક હારમાં ગોઠવી બે ત્રણ દાખલા કરાવવા, અને પછી બતાવવું, કે આવી ગોઠવણથી એક સંખ્યાના દશક અંકને બીજી સંખ્યાના શકદ અંક સાથે મેળવવાને તે બીજો દશક અંક ક્યાં છે તે જોવું અઘરૂં પડે છે. આ મુશ્કેલી સો, હજાર વગેરે આગળના

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

સ્થાનના અંકનો સરવાળો લેતી વખત ઘણી પડવાની અને ભૂલ પણ પડવાનો સંભવ વધારે છે; માટે સરવાળો કરવાની સંખ્યાના એકજ સ્થાનના અંકો એક બીજા નીચે આવે એમ ગોઠવાએ તો તે હરકત દૂર થાય. પછી તેમને એ રીતે સંખ્યા ગોઠવવાને કહેવું, ને ભૂલ પડે તો બતાવવી. શરૂઆતમાં દરેક સ્થાન છૂટું છૂટું મથાળે લખીને તે નીચે તે સ્થાનનો અંક મૂકાવવો. જેમ જેમ વધારે મહાવરો પડે તેમ તેમ એ રીતે કમી કરતાં જવું.

| દશ–હ. | હજાર. | સો. | દશક. | એકમ. |
|---|---|---|---|---|
| ૭ | ૬ | ૮ | ૪ | |
| ૫ | ૯ | ૦ | ૯ | |
| ૮ | ૫ | ૬ | ૭ | |
| ૪ | ૭ | ૫ | ૬ | |
| ૯ | ૮ | ૯ | ૯ | |
| ૩ | ૬ | ૮ | ૧ | ૫ |

આમાં સંખ્યાઓના એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ આવેલા છે. બધી કહેલી સંખ્યાઓ લખી રહ્યા પછી તેમનો સરવાળો જુદો જણાઈ આવે માટે એક લીટી દોરી. પછી બધા એકમનો સરવાળો ૯ ને ૬ પંદર ને સાત ૨૨ ને નવ ૩૧ ને ચાર ૩૫ થયો. પરંતુ ૩૫ એકમમાંથી ૩ દશક નીકળે છે ને ૫ એકમ રહે છે, માટે પને સરવાળામાં એકમના સ્થાનમાં મૂકી ૩ દશક વધ્યા તેને દશકના સ્થાન ભેગા ઉમેર્યા. એટલે વધ્યાના ૩ ને નવ ૧૨ ને પાંચ ૧૭ ને છ ૨૩ ને આઠ ૩૧ એ દશક આવ્યા. તેમાંથી ૩ સો વધ્યા તે સોના સ્થાન ભેગા ઉમેર્યા. એટલે વધ્યાના ત્રણ ને આઠ ૧૧ ને સાત ૧૮ ને પાંચ ૨૩ ને નવ ૩૨ ને છ ૩૮ સો થયા. તેમાંથી ૩ હજાર વધ્યા ને ૮ સો રહ્યા, તેને સોના સ્થાનમાં મૂકી વધ્યાના ૩ને હજાર ભેગા ઉમેર્યા, એટલે વધ્યાના ૩ ને નવ ૧૨ ને ચાર ૧૬ ને આઠ ૨૪ ને પાંચ ૨૯ ને સાત ૩૬ હજાર આવ્યા. તેમાંથી ૩ દશ–હજાર નીકળ્યા, અને ૬ હજારના સ્થાનમાં રહ્યા તે લખ્યા. પછી ૩ દશ–હજારના સ્થાનમાં છે તેની સાથે મેળવવાને દશ–હજારના સ્થાનનો બીજો કોઈ અંક નથી માટે તેજ અંક દશ–હજારના સ્થાનમાં મૂક્યો એટલે ૩૬૮૧૫ સરવાળો થયો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

આ પ્રમાણે ઘણા દાખલા સમજાવીને શિક્ષકે વખતો વખત નીચે પ્રમાણે સવાલ પૂછવા, અને તેના જવાબ છોકરાં બરાબર ન દે તો તે બતાવવા.

મહે૦—સરવાળો લેતાં સંખ્યાઓને એક બીજા નીચે શા વાસ્તે લખીએ છીએ ?

વિદ્યા૦—કારણ કે, તેથી દરેક સંખ્યાના એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, એમ આવે.

મહે૦—એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ ગોઠવવાની શી જરૂર છે ?

વિદ્યા૦—કેમકે તેથી બધા એકજ સ્થાનના અંકોનો સરવાળો લેવાનું સુગમ પડે છે.

મહે૦—એકમને એકમ સાથેજ કેમ મેળવીએ છીએ ?

વિદ્યા૦—કારણ કે તે એકજ વર્ગના અંક છે, અને એકજ જાતની રકમોનો સરવાળો થઈ શકે છે.

મહે૦—એકમનો સરવાળો ૯ કરતાં વધારે આવે તો શું કરો છો ?

વિદ્યા૦—એકમમાંથી જેટલા દશક નીકળે તેટલા કાઢી લઈ બાકી એકમ રહે તે સરવાળામાં એકમની જગાએ લખીએ છીએ.

મહે૦—એકમમાંથી દશક કાઢી લો છો તે કાઢેલા અંકને શું કહો છો ?

વિદ્યા૦—વધ્યા.

મહે૦—દશક કાઢી લઈ શું કરો છો ?

વિદ્યા૦—તે દશકને દશકના સ્થાનના અંકો સાથે મેળવીએ છીએ.

મહે૦—દશક દશકમાં શા વાસ્તે મેળવો છો ?

વિદ્યા૦—કેમકે તે બધા એકજ સ્થાનના એટલે એક જાતના અંક છે.

મહે૦—દશકનો સરવાળો ૯ કરતાં વધારે આવે ત્યારે શું કરો છો ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


**વિદ્યા૦**—દશ દશકે ૧ સો, એ પ્રમાણે જેટલા સો નીકળે તેટલા કાઢી લઈ બાકી દશક રહે તે સરવાળામાં દશકની જગાએ લખીએ છીએ.

**મહે૦**—રકમો નીચે આડી લીટી શા માટે દોરો છો ?

**વિદ્યા૦**—કેમકે તેથી સરવાળો જુદો માલમ પડી આવે.

વિદ્યાર્થી જવાબ દેવામાં બહુ ગુંચવાય નહિ અને બરોબર સમજે માટે દાખલા લખાવીને તેમાંના આંકડા વાપરીને સદરહુ પ્રમાણે પ્રશ્ન પૂછવા; અને કડકે કડકે સરવાળાની રીત છોકરાઓને સમજાયા પછી તેમની પાસેથી બધી રીત કઢાવવી. તેમાં કંઈ ભૂલ પડે તો તે બતાવવી.

**રીત:**—આપેલી સંખ્યાઓને એક નીચે એક એવી રીતે લખવી, કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, એ પ્રમાણે આગળ પણ આવે. પછી છેવટની રકમ નીચે એક આડી લીટી દોરવી. પછી બધા એકમોનો સરવાળો લઈ તેમાંથી દશક નીકળે તે વધ્યાના કરી જુદા રાખવા, અને એકમ રહે તે આડી લીટી તળે એકમના સ્થાનમાં લખવા. પછી વધ્યાના જે દશક આવ્યા હોય તે અને દશકના અંકોનો સરવાળો લઈ તેમાંથી સો જુદા કાઢવા, અને દશક રહે તે આડી લીટી તળે દશકના સ્થાનમાં લખવા. એ પ્રમાણે આગળ પણ કરતાં જવું. જ્યારે વધ્યાના અંક સાથે તેના સ્થાનનો બીજો કોઈ અંક મેળવવાનો ન રહે ત્યારે જે સ્થાનમાં વધ્યા હોય તે સ્થાનમાં તે સરવાળામાં મૂકવા. આથી જે નવી રકમ થઈ તે આપેલી રકમોનો સરવાળો થયો.

## મનોયત્ન ૪.

| (૧) | (૨). | (૩). | (૪). |
|---|---|---|---|
| ૫૪ | ૭૮૬૧ | ૩૮૫૬ | ૭૪૩ |
| ૩૩૬ | ૯૯ | ૨૫૯૭૪ | ૪૮૯૪ |
| ૧૦૮૭ | ૧૫૮૪ | ૬૫૮ | ૩૬૩૯ |
| ૮૫૦ | ૨૫૮૭ | ૨૨૩૧૫ | ૨૩૪૫૮ |


CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

| (૫). | (૬). | (૭). | (૮). |
|---|---|---|---|
| ૪૬૫૩ | ૧૨૮૭ | ૩૮૭૬૧ | ૨૦૮૪૨ |
| ૧૪૮૫ | ૩૯૬ | ૪૭૮૫૨ | ૬૪૩૮ |
| ૬૯૩ | ૧૦૮૯ | ૮૬૪૧ | ૨૦૦૩૫ |
| ૨૪૩૫ | ૨૩૫ | ૯૧૦૫ | ૨૪૨૫૮ |
| ૧૨૫૮ | ૭૮૪૫ | ૭૦૩૮૦ | ૯૬૦૨ |

| (૯). | (૧૦). | (૧૧). | (૧૨). |
|---|---|---|---|
| ૩૦૧૯ | ૪૦૯ | ૫૮૬૦૫ | ૭૯૪૫૬ |
| ૭૨૮ | ૧૭૪૫ | ૨૫૬૦૮ | ૨૧૯૧૭ |
| ૬૫૧૪ | ૬૦૭ | ૧૬૮૦૯ | ૭૧૬૫૬ |
| ૭૦૨૧૮ | ૨૦૪૯ | ૫૦૯ | ૯૦૮૧૪ |
| ૬૪૦૫ | ૭૯૦૨ | ૪૭૦૫ | ૧૫૬૧૯ |
| ૨૧૭ | ૮૦૫૭ | ૮૦૦૦૮ | ૪૧૦૦૭ |

(૧૩). ૧૮૫૩૮ + ૧૯૪૭૦ + ૭૦૦૬ + ૧૬૯૧૨.

(૧૪). ચાર ટોપલામાં કેરીઓ ભરી છે. એકમાં ૨૩૫, બીજામાં ૩૭૫, ત્રીજામાં ૭૧૫, અને ચોથામાં ૯૮૭ છે, તે બધી મળીને કેટલી થશે ?

(૧૫). એક રાજાને ત્યાં ૨૨૫ ઘોડા, ૭૯૫ હાથી, ૩૨૦૩ ઊંટ, ૬૭૮૫ બળદ, અને ૭૪૫ ગાયો છે, તો એ બધાં જનાવર કેટલાં થયાં ?

(૧૬). એક માણસ ચાર જણ પાસે રૂપિઆ માગે છે. એકની પાસે ૯૪૫, બીજા પાસે ૧૨૭૩, ત્રીજા પાસે ૧૭૯૦, ને ચોથા પાસે ૯૩૯૫ તો એ બધું મળી એનું લહેણું કેટલું થાય ?

(૧૭). એક જણની પાસે ૧૮૭૫ રૂપિઆ દાટેલા છે, ૯૮૫ રૂપિઆ વ્યાજે ફરે છે, ૧૨૮૨ રૂપિઆ વેપાર કરવામાં રોકેલા છે, અને ૧૫૫૦ રૂપિઆ નગદ સિલકમાં છે. ત્યારે તે બધા મળીને કેટલા રૂપિઆ થાય ?

(૧૮). એક જણે પાંચ નાતો જમાડી. એક નાતમાં ૬૭૫ માણસ હતાં, બીજીમાં ૧૫૮૫, ત્રીજીમાં ૮૫૦, ચોથીમાં ૨૮૭૦,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


અને પાંચમીમાં ૯૮૦ માણસ હતાં. તો એ બધાં મળીને કેટલાં માણસ જમ્યાં ?

(૧૯). એક શહેરમાં ૨૬૮૫૨ બ્રાહ્મણ, ૧૯૭૫૬ વાણીઆ, ૧૨૬૪૫ કણબી, ૯૭૦ મુસલમાન અને ૧૫૫૮૨ બીજી પરચૂરણ જાતનાં માણસો રહે છે. ત્યારે તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી ?

(૨૦). એક રાજાને ત્યાં ૨૮૪૫ ઘોડેસ્વાર, ૨૬૮૫૭ પાયદળ, ૮૨૪ તોપખાના ઉપરના માણસો, અને ૮૨૫૬ લશ્કરની સાથે રહેનારા માણસો છે, તો એ બધા થઈને કેટલા માણસો હશે વારૂ ?

---

## બાદબાકી.

સરવાળો શિખવવાની રીત લંબાણથી બતાવી છે તે ઉપર શિક્ષકે ધ્યાન રાખી બાદબાકી શિખવવી. એટલે, લખોટા–યંત્રની મદદ વડે એક સંખ્યામાંથી બીજીના જેટલી કાઢી લઈએ તો બાકી એક નવી સંખ્યા રહે છે તે સમજાવી વ્યાખ્યા* બતાવવી.

એક સંખ્યામાંથી બીજી તેજ જાતની સંખ્યા બાદ થઈ શકે છે. જેમ, ૯ દશકમાંથી ૫ દશક બાદ કરીએ તો ૪ દશક રહે, પરંતુ ૯ દશકમાંથી ૫ એકમ બાદ કરીએ તો બાકી ૪ એકમ ન કહેવાય, તેમ દશક પણ ન કહેવાય.

એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, એમ આગળ પણ આવે એવી રીતે મોટી રકમ નીચે નાની રકમ લખવાનું

---

* વ્યાખ્યા:–એક સંખ્યામાંથી બીજી સંખ્યાને ઓછી કરવાથી જે નવી સંખ્યા આવે તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને **બાદબાકી** કહે છે. જેમાંથી બાદ કરવાના છે તે રકમ મોટી હોય છે માટે તેને **અધિકાંક** (અધિક + અંક) કહે છે. બાદ કરવાની રકમને **બાધાંક** (બાધ + અંક) કહે છે. ૧૫–૪=૧૧. આમાં ૧૫ અધિકાંક, ૪ બાધાંક, અને ૧૧ બાદબાકી કહેવાય છે. બીજા દાખલાઓથી એ ત્રણે શબ્દ છોકરાઓને સમજાવવા.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


અને તેની નીચે લીટી દોરવાનું કારણ પણ સરવાળામાં કહ્યું છે તે રીતે શિક્ષકે સમજાવવું. પછી નીચે પ્રમાણે દાખલા કરાવવા.

| દશ-હજાર. | હજાર. | સો. | દશક. | એકમ. | |
|---|---|---|---|---|---|
| ૭ | ૫ | ૨ | ૩ | ૫ | આમાં, ૫ એકમ-માંથી ૩ એકમ |
| ૧ | ૭ | ૫ | ૮ | ૩ | ઓછા કર્યા તો ૨ |
| ૫ | ૭ | ૬ | ૫ | ૨ | એકમ રહ્યા, માટે |

તે લીટી નીચે બાદબાકીમાં એકમના સ્થાનમાં મૂક્યા. પછી નાની રકમના ૮ દશક મોટીના ૩ દશકમાંથી બાદ જતા નથી, માટે મોટીના સોના સ્થાનમાંથી એક સો ઉછીનો લીધો ને તેના દશક કર્યા તે ૧૦ દશક થયા. તેમાં મોટીના ૩ દશક મેળવ્યા તો ૧૩ દશક થયા. તેમાંથી ૮ દશક બાદ જતાં ૫ દશક રહ્યા તે બાદ-બાકીમાં દશકના સ્થાને લખ્યા. હવે મોટી રકમના ૨ સોમાંથી ૧ સો દશકની બાદબાકી કરવામાં લીધો છે, માટે મોટીના ૧ સોમાંથી નાનીના ૫ સો બાદ કરવાના રહ્યા. પણ એકમાંથી ૫ બાદ કરીએ અથવા એમાંથી ૬ બાદ કરીએ તે એકનું એક છે, માટે ઉછીનો લીધેલો સોનો ૧ અંક મોટીમાંથી ઓછો ન કરતાં સુગમતાને વાસ્તે નાનીમાં તે વધ્યા ગણીને ઉમેરવો. એ રીતે કરતાં મોટીના ૨ સોમાંથી નાનીના ૬ સો બાદ જતા નથી માટે મોટીમાંથી ૧ હજાર ઉછીનો લઈ તેના ૧૦ સો થયા તે બે સોમાં મેળવ્યા, એટલે ૧૨ સોમાંથી ૬ સો બાદ કરી ૬ બાકી રહ્યા તે બાદબાકીમાં સોના સ્થાનમાં મૂક્યા. ઉછીનો લીધેલો ૧ મોટીના હજારમાંથી ઓછો કરીએ તો ૪માંથી ૭ બાદ કરવાના રહે. પણ ૪માંથી ૭ બાદ કરો અથવા ૫માંથી ૮ બાદ કરો તે એકનું એક છે, માટે સુગમતા સારૂ મોટીના હજારના સ્થાનમાં ૫ રહેવા દઈ નાનીના હજારમાં ઉછીનો લીધેલો ૧ ઉમેરીને ગણવો. એટલે ૫ હજારમાંથી ૮ હજાર બાદ કરવાના થયા, તે બાદ જતા નથી, માટે દશ હજારના સ્થાન-માંથી ૧ ઉછીનો લીધો, અને તેના હજાર ૧૦ થયા તે હજાર-ના સ્થાનના ૫ સાથે મેળવ્યા, તો ૧૫ હજારમાંથી ૮ હજાર

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


બાદ કરવાના થયા. તે બાદ કરતાં બાકી ૭ હજારના સ્થાનમાં લખી. પછી દશ-હજારમાંથી ૧ લીધેલો છે માટે દશ-હજારના સ્થાનના ૬ બાકી રહ્યા. તેમાંથી ૧ બાદ કરીએ અથવા ૭ એમના એમ રાખી નાનીના ૧માં ઉછીનો ૧ મેળવીને ૭માંથી ૨ બાદ કરીએ તોએ ૫ આવે છે. તે દશ-હજારના સ્થાનમાં બાદબાકીમાં લખ્યા. એટલે ૫૭૬૫૨ બાદબાકી આવી.

આ પ્રમાણે ઘણા દાખલા સમજાવીને સરવાળામાં પૂછ્યા છે તેવા સવાલ વારંવાર પૂછી તેમના જવાબ છોકરાઓ પાસે કઢાવવા, અને રીત તેમના મનમાં ઠસાવવી. જેમકેઃ-

**મહેતાજી**—મોટી રકમ નીચે નાની કેમ લખો છો ?

**વિદ્યાર્થી**—કારણ કે, તેથી એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ આવે.

**મહે૦**—એમ આવવાની શી જરૂર છે ?

**વિદ્યા૦**—કેમકે તેથી એકમમાંથી એકમ, દશકમાંથી દશક, એમ બાદ કરતાં સુગમ પડે.

**મહે૦**—એકમમાંથી એકમ, દશકમાંથી દશક, એમ બાદ શા વાસ્તે કરીએ છીએ ?

**વિદ્યા૦**—કારણ કે એકજ જાતની રકમો એક બીજામાંથી બાદ થઈ શકે છે.

**મહે૦**—મોટીના કોઈ અંકમાંથી તેજ સ્થાનનો નાનીનો અંક બાદ ન જાય ત્યારે શું કરવું ?

**વિદ્યા૦**—મોટીના પાછળના સ્થાનના અંકમાંથી ૧ ઉછીનો લઈ તેને આગળના સ્થાનમાં આણવો. પછી આગળના સ્થાનમાં જે હોય તે તેમાં મેળવવો, અને તેમાંથી નાનીનો તે સ્થાનનો અંક બાદ કરવો.

**મહે૦**—ઉછીનો લીધેલો અંક જે સ્થાનમાંથી લીધેલો હોય તેમાંથી ઓછો ન કરતાં નાનીના તેજ સ્થાનમાં કેમ વધારો છો ?

**વિદ્યા૦**—કેમકે મોટી રકમના અંકમાંથી એક ઓછો કરી તેમાંથી

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


નાનીનો અંક બાદ કરીએ, અથવા મોટીના અંકને તેમજ રાખી તેમાંથી નાનીના અંકમાં ૧ ઉમેરી તે બાદ કરીએ તે એકજ છે.

આ પ્રમાણે સવાલો એમના એમ ન પૂછતાં દાખલા લખાવી તેમાંના આંકડા વાપરીને પૂછવા, કે તેથી વિદ્યાર્થીઓ સવાલ જવાબ બરોબર સમજે, અને જવાબ દેવામાં તે બહુ ગુંચવાય નહિ. બાદબાકી સારી પેઠે આવડયા પછી તેની તમામ રીત વિદ્યાર્થીઓ પાસે કહાવવી, ને ભૂલ પડે તે સુધરાવવી.

**રીતઃ**—મોટી રકમ નીચે નાની રકમ એવી રીતે લખવી કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, એમ આવે. પછી એક આડી લીટી દોરી મોટીના એકમમાંથી નાનીના એકમ બાદ કરી બાકી રહે તે લીટી નીચે એકમના સ્થાનમાં માંડવી. એજ પ્રમાણે દશક, શતક, વગેરે પાછળના અંકોની બાકી પણ લીટી નીચે અનુક્રમે તેમના સ્થાનમાં માંડવી. મોટીના કોઈ સ્થાનના અંક કરતાં નાનીનો તેજ સ્થાનનો અંક મોટો હોય તો મોટીના અંકમાં ૧૦ મેળવીને તેમાંથી નાનીનો અંક બાદ કરવો, અને તેથી પછાડીના અંકની બાદબાકી કરતી વખત નાનીના અંકમાં ૧ મેળવીને તે મોટીના અંકમાંથી બાદ કરવો.

બાદબાકી એ સરવાળાથી ઉલટી છે. ૩ + ૪ = ૭ થાય, અને ૭ − ૪ = ૩. આ પ્રમાણે બીજા દાખલા આપીને સમજાવવું કે કોઈ બે રકમોનો સરવાળો અને તે બેમાંની એક રકમ આપી હોય તો, તે બીજી રકમ આપણે બાદબાકીથી શોધી કાઢીએ.

**દાખલો.** બે રકમોનો સરવાળો ૨૫૭ છે, અને તે બેમાંની એક રકમ ૧૨૫ છે. તો બીજી રકમ કેટલી હશે ?

૨૫૭ આમાં ૨૫૭ સરવાળામાંથી આપેલી એક રકમ
૧૨૫ બાદ કરી તો બાકી બીજી રકમ આવી.

---

૧૩૨ જવાબ.

એક સંખ્યા કરતાં બીજી કેટલી મોટી છે અથવા નાની છે એ પણ બાદબાકીથી નીકળે. જેમકેઃ—

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


દા. ૫૧૬ કરતાં ૨૭૮ કેટલી નાની છે ?

૫૧૬
૨૭૮
———
૨૩૮ જવાબ.

## મનોયત્ન ૫.

(૧). ૨૪૫ ૧૫૨ (૨). ૧૧૫૨ ૮૪૫ (૩). ૭૬૪૫ ૩૪૧૭ (૪). ૮૫૩૫ ૫૮૪૨

(૫). ૩૨૪૨ ૧૮૭૫ (૬). ૫૮૨૫૨ ૪૨૭૮૫ (૭). ૮૦૪૫૬ ૭૧૨૦૯ (૮). ૨૬૩૦૮ ૧૪૬૩

(૯). ૬૫૪૨૯ ૪૩૪૧૮ (૧૦). ૯૭૪૩૮ ૩૫૦૪૬ (૧૧). ૫૪૩૬૨ ૩૯૨૦૭ (૧૨). ૫૦૦૦૪ ૩૦૦૦૯

(૧૩). ૭૮૨૩૦ ૭૫૦૦૭ (૧૪). ૫૦૦૦૫ ૨૨૩૨ (૧૫). ૬૦૦૦૨–૮૦૩૫.

(૧૬). એક ઠેકાણે ૬૩૮ માણસ એકઠાં થયાં હતાં, તેમાંથી ૨૪૯ જતાં રહ્યાં તો બાકી કેટલાં રહ્યાં ?

(૧૭). એક માણસ ૩૨૫ કેરીઓ લાવ્યો. તેમાંથી તેણે ૧૩૮ વાપરી ત્યારે બાકી કેટલી રહી ?

(૧૮). મારી પાસે ૨૩૨૫ રૂપિઆ છે, તેમાંથી હું કોઈને ૧૪૨૬ રૂપિઆ આપું, તો મારી પાસે બાકી શું રહેશે ?

(૧૯). એક શહેરની વસ્તી ૩૫૮૭૭ છે. તેમાં ૧૬૧૫૨ સ્ત્રીઓ તથા ૨૪૪૫ છોકરાં છે, તો પછી પુરૂષ કેટલા હશે ?

(૨૦). એક જણ પાસે રૂ. ૫૬૮૨૭ હું માગું છું તેણે મને રૂપિઆ ૨૨૯૩૮ આપ્યા, ત્યારે મારૂં તેની પાસે બાકી શું રહ્યું ?

## ગુણાકાર.

લખોટા–યંત્રમાં પ્રથમ ૪ લખોટા રાખીને પછી કહેવું કે આને બમણા કરવા હોય તો તેટલા બીજા લેવા પડે છે; એટલે ૪ના બમણા ૮ થાય છે. એ રીતે ૪ના ૩ ગણા કરીએ તો

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


૧૨ થાય, ૪ના ૪ ગણા કરીએ તો ૧૬ થાય, ૪ના ૫ ગણા કરીએ તો ૨૦ થાય, અને એ પ્રમાણે આગળ પણ.

હવે આ ચાર લખોટાને ૫ ગણા કરવા હોય તો ૫ વખત હારમાં ન ગોઠવતાં આંકની મદદથી એકદમ ચાર પંચાં વીસ એ પલાખાથી પણ નીકળે. ૮ લખોટાને ૬ ગણા કરવા હોય તો આઠ છક અડતાળીસ એ પલાખાથી થાય. આંક એ ગણા કરવા સારૂજ છે, આ પ્રથમ શિખવ્યું હોય તે પુનરાવર્તન કરાવવું.

એકની એક રકમને ઘણી વખત લેવી હોય એટલે તેને કેટલાક ગણી કરવી હોય તો, તેટલી વખત પાટી ઉપર માંડીને સરવાળો ન કરતાં ટુંકામાં આંકની મદદથી તે થઈ શકે. ગુણાકાર એ એકની એક રકમને કેટલીક વખત લઈ સરવાળો કરવાની ટુંકી રીત છે.* જેમ ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ = ૯૦ અથવા એકદમ પંદર છકાં નેવું; અને તે ટુંકામાં ૧૫ × ૬ = ૯૦ એમ લખાય છે. પછી નાના ગુણાકારના દાખલા પૂછવા. જેમકેઃ—

**દા.** ૩ને ૪એ ગુણો; ૫ને ૭એ ગુણો; ૭ને ૬એ ગુણો; ૯ને ૫એ ગુણો; ૭ને ૮એ ગુણો; ૯ને ૯એ ગુણો; ૨ને ૯એ ગુણો; ૮ને ૯એ ગુણો; ૬ને ૭એ ગુણો.

૩ને ૫એ ગુણીએ તો ૧૫ આવે, ને ૫ને ૩એ ગુણીએ તોએ ૧૫ આવે છે. આ પ્રમાણે બીજા દાખલા મંડાવી વિદ્યાર્થીઓ પાસેથી કઢાવવું કે બે સંખ્યાનો ગુણાકાર કરવો હોય તો ગમે તેને ગુણ્ય કરી શકાય અને ગમે તેને ગુણક કરી શકાય. §

---

* જે રકમને ગુણવા હોય તેને 'ગુણ્ય' કહે છે. જે રકમ વડે ગુણવાના હોય એટલે જેટલા ગણા કરવા હોય તે રકમને 'ગુણક' કહે છે, અને ગુણવાથી જે જવાબ આવે તેને 'ગુણાકાર' કહે છે. ઘણા દાખલા મંડાવી તેમાં ગુણ્ય, ગુણક અને ગુણાકાર કયા કયા છે તે પૂછવું.

§ પરંતુ એ સારી પેઠે ધ્યાનમાં રાખવું કે ગુણક હમેશાં

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

શિક્ષકે પૂછ્યું કે ૯ ઘોડાને ૫એ ગુણીએ એટલે ૫ ગણા કરીએ તો શું આવે ? ૪૫ ઘોડા. એજ પ્રમાણે ૮ ચોપડીઓને ૭એ ગુણીએ તો ૫૬ ચોપડીઓ; ૧૫ રૂપિઆ × ૮ = ૧૨૦ રૂપિઆ; ૫ લખોટા × ૪ = ૨૦ લખોટા, ૬ દશક × ૨ = ૧૨ દશક; ૭ એકમ × ૫ = ૩૫ એકમ; એમ આવે છે. આ ઉપરથી છોકરાઓને સારી પેઠે સમજાવવું કે ગુણ્ય જે જાતનો હોય તે જાતનો ગુણાકાર આવે છે.

લખોટા–યંત્રમાંથી શિક્ષકે બતાવવું કે ૪ને ૫ વખત લઇએ એટલે ૪ને ૫એ ગુણીએ તે ૪ને ૩એ ગુણી તથા ૪ને ૨એ ગુણી, તે બે ગુણાકારોનો સરવાળો લઈએ તેની બરોબર થાય છે. લખોટાથી સમજાવ્યા પછી પાટીઆ ઉપર માંડીને ગણી બતાવવું કે ૪ × ૫ = ૪ × ૩ + ૪ × ૨ = ૧૨ + ૮ = ૨૦.

એજ રીતે ૧૨ને ૭એ ગુણવા હોય તો તે, ૧૦ને ૭એ ગુણીએ અને પછી ૨ને ૭એ ગુણીએ અને તે ગુણાકારોનો સરવાળો લઈએ તેની બરોબર આવે છે. આ પ્રમાણે બીજા દાખલા પણ લખોટા–યંત્રથી તથા પાટીઆ ઉપર માંડીને સમજાવ્યા પછી કહેવું કે, એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ગુણીએ તે તથા તેના ભાગોને તે બીજી સંખ્યાએ ગુણી ગુણાકારોનો સરવાળો લઈએ, તે એકજ છે. આ નિયમ બરોબર આવડતો હશે તો ગુણાકારની રીત સહેલાઈથી સમજાશે.

**દાખલો:**—૭૨૯૬ને ૮એ ગુણો.

---

સાદી સંખ્યા હોવી જોઈએ, કેમકે તે તો માત્ર આટલા ગણા કરો એમ બતાવે છે. ૫ ઘોડાને ૩ ઘોડા ગણા કરો એમ કંઈ કહેવાય નહિ. ૫ ઘોડાને ૩ ગણા કરો એમજ બોલાય છે. આમાં ૫ એ ઘોડા છે પણ ૩ એ માત્ર સાદી સંખ્યા છે. તે ૩ ગણા કરવાના છે એવું દેખડાવવાને વાસ્તે મૂકેલી છે. તેમજ ૧૨ રૂપિઆને ૬ રૂપિઆ ગણા કરો એમ બોલાય નહિ. ૧૨ રૂપિઆને ૬ ગણા કરો એટલે ૧૨ રૂપિઆને ૬એ ગુણો એમ બોલાય છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

૭૨૯૬ને ૮એ ગુણીએ તે ૭૨૯૬ના જુદા જુદા ભાગને ૮એ ગુણી તે ગુણાકારોનો સરવાળો લઈએ તેની બરોબર છે, એમ ઉપર બતાવ્યું છે; ને ૭૨૯૬ના ભાગ, ૭ હજાર + ૨ સો ૮ + ૯ દશક + ૬ એકમ થાય છે, માટે ૭૨૯૬ × ૮ = ૭ હજાર ૮ + ૨ સો × ૮ + ૯ દશક × ૮ + ૬ એકમ × ૮ થાય. પરંતુ ગુણ્યની જાતનો ગુણાકાર આવે છે એમ પાછળ બતાવ્યું છે તે માટેઃ–

| | | |
|---|---|---|
| ૬ એકમ × ૮ = | ૪૮ એકમ અથવા | ૪૮ |
| ૯ દશક × ૮ = | ૭૨ દશક અથવા | ૭૨૦ |
| ૨ સો × ૮ = | ૧૬ સો અથવા | ૧૬૦૦ |
| ૭ હજાર × ૮ = | ૫૬ હજાર અથવા | ૫૬૦૦૦ |
| | આ બધાનો સરવાળો | ૫૮૩૬૮ થયો. |

એટલે ૭૨૯૬ × ૮ = ૫૮૩૬૮ આવ્યા.

ઉપરની કૃતિથી જણાશે કે, ગુણ્યના એકમ, દશક, સો, હજાર એ દરેક અંકને ગુણકે ગુણી તે ગુણાકારોનો સરવાળો લેવાથી આપેલી બે રકમોનો ગુણાકાર થાય છે. તે સરવાળો ગણતી વખતે જ મોઢેથી કરીએ તો તે નીચે પ્રમાણે થાયઃ–

૭૨૯૬ આમાં ૬ એકમને ૮એ ગુણ્યા તો ૪૮ એકમ આવ્યા,
× ૮ તેમાંથી ૪ દશક કાઢી ૮ એકમ રહ્યા તે ગુણાકારના
૫૮૩૬૮ એકમની જગાએ લખ્યા. પછી ગુણ્યના ૯ દશકને ૮એ ગુણ્યા તો ૭૨ દશક આવ્યા. તેમાં એકમના ગુણાકારમાં ૪ દશક વધ્યા છે તે મેળવ્યા એટલે ૭૬ દશક થયા; તેમાંથી ૭ સો કાઢી ૬ દશક રહ્યા તે દશકની જગાએ મૂક્યા. પછી ગુણ્યના ૨ સોને ૮એ ગુણ્યા તો ૧૬ સો આવ્યા અને તેમાં દશકના ગુણાકારના ૭ સો આવેલા છે તે મેળવ્યા, તો ૨૩ સો થયા; તેમાંથી બે હજાર કાઢી ૩ સોની જગ્યાએ મૂક્યા. પછી ગુણ્યના ૭ હજારને ૮એ ગુણ્યા તો ૫૬ હજાર આવ્યા, તેમાં સોના સ્થાનના ગુણાકારમાંથી ૨ હજાર આવ્યા છે તે મેળવ્યા તો ૫૮ હજાર થયા એટલે ગુણાકાર ૫૮૩૬૮ આવ્યો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

શૂન્યમાં કંઈ કિંમત નથી માટે શૂન્યને ગમે તેટલા ગણું કરીએ તોએ શૂન્ય રહે. જેમ, ૦ × ૨૪ = ૦; ૨૪ × ૦ = ૦. કેમકે ૨૪ને એકે વાર ન લેવા એમ એનો અર્થ છે, અને કોઈ સંખ્યા એકે વાર ન લઈએ તો કંઈ આવે નહિ.

આ પ્રમાણે ઘણા દાખલા બતાવીને સરવાળા ને બાદબાકીમાં પૂછ્યા છે તે પ્રમાણે પ્રશ્ન પૂછી ગુણાકારની રીત કઢાવવી જેમકે:—

**મહેતાજી**—કોઈ સંખ્યાને કોઈ અંકે ગુણવા હોય તો શી રીતે ગુણવા ?

**વિદ્યાર્થી**—ગુણ્યના એકમ, દશક, સો હજાર, વગેરે દરેક અંકને ગુણક ગુણી તે ગુણાકારોનો સરવાળો લેવો.

**મહે૦**—એ સરવાળો મોઢેથી ગુણતાં ગુણતાં શી રીતે લો છો ?

**વિદ્યા૦**—ગુણ્યના એકમના અંકને ગુણક ગુણતાં ૧૦ કરતાં વધારે આવે તો તેમાંના દશક કાઢીને તેને દશક તથા ગુણકના ગુણાકારમાં ઉમેરીએ છીએ. એ રીતે કોઈ સ્થાનમાંનો ગુણાકાર ૧૦ અથવા તેથી વધારે આવે તો તેનો છેલ્લો અંક રાખીને બાકીના વધ્યા લઈ પાછળના સ્થાનના ગુણાકારમાં મેળવીએ છીએ.

**રીત**:—ગુણક, જે પાડા મોઢે ગોખાવ્યા હોય તેની અંદરનો હોય તો, તે ગુણ્ય નીચે અંકસ્થાન પ્રમાણે લખવો. પછી તે વડે ગુણ્યના એકમથી એક એક અંકને ગુણી ગુણાકાર આવે તે લીટી નીચે લખવો. ગુણાકાર જો ૯ કરતાં વધારે આવે તો જમણી તરફનો છેલ્લો અંક લીટી તળે મૂકીને બાકીનો અંક વધ્યા ગણી ગુણ્યમાંના તેથી ચઢતા અંકના ગુણાકારમાં મેળવવો. એ રીતે છેવટ સુધી કરવું. છેવટના અંકનો ગુણાકાર આવે તે બધો માંડવો.

એક વસ્તુના કિંમત જાણતા હોઈએ, તો તેવીજ ઘણી વસ્તુઓની કિંમત ગુણાકારથી નીકળે છે. જેમ ૧ પાઘડીના ૧૨ રૂપિઆ પડે તો તેવીજ ૨ પાઘડીની કિંમત ૧૨થી બમણી, ત્રણની ૧૨થી ત્રણ ગણી એમ પડે. ૧ સ્લેટના ૯ પૈસા પડે તો ૭ના નવના સાત ગણા એટલે ૯×૭=૬૩ પૈસા પડે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

તેમજ ૧ પૈસાનું ૪ શેર તો ૬ પૈસાનું ૪થી ૬ ગણા શેર આવે. આ પ્રમાણે ગુણાકાર શિખવીને તેથી કેવા દાખલા થાય છે તે મહેતાજીએ છોકરાઓને સમજાવવા.

## મનોયત્ન ૬.

(૧). ૨૫૧ × ૫. (૨). ૧૦૩ × ૭.
(૩). ૮૪૫ × ૬. (૪). ૩૪૫ × ૮.
(૫). ૧૨૩૪ × ૯. (૬). ૨૮૦૫ × ૧૨.
(૭). ૯૮૬ × ૧૧. (૮). ૩૨૦૨ × ૧૩
(૯). ૩૪૦૫ × ૧૪. (૧૦). ૪૨૫૨ × ૧૫.
(૧૧). ૮૦૨૨ × ૧૬. (૧૨). ૨૦૮૭ × ૧૭.
(૧૩). ૭૩૨૧ × ૧૮. (૧૪). ૧૮૦૯ × ૧૯.

(૧૫). એક કોથળીમાં ૨૩૨ રૂપિઆ હતા. તેવી છ કોથળીઓ એક ધણી પાસે હોય તો કેટલા રૂપિઆ થાય?

(૧૬). એક ટોપલીમાં ૬૪૩ કેરીઓ છે તો તેવી ૪ ટોપલીઓમાં મળીને કેટલી થાય ?

(૧૭). એક માણસ એક વરસમાં ૭૨૫ રૂપિઆ કમાય છે, તો ૧૨ વરસમાં તે શું કમાશે ?

(૧૮). એક ગામમાં ૨૮૭૫ ઘર છે, અને દરેક ઘરમાં ૮ માણસ છે, તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?

(૧૯). એક આનાની ૧૨ પાઈ થાય છે તો ૨૪૫ આનાની કેટલી થાય ?

(૨૦). એક રૂપીઆના ૧૬ આના મળે તો ૧૫૧૮ રૂપિઆના કેટલા આના મળશે ?

---

## અવયવ પાડીને ગુણવાનું.

બે અથવા વધારે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવાથી જે સંખ્યા આવે, તેના તે સંખ્યાઓ **અવયવ** કહેવાય છે. જેમ, ૨×૬=૧૨ છે, તો ૧૨ના અવયવ ૨ અને ૬ એ કહેવાય તેમજ ૪ × ૩ =૧૨

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


માટે ૪ અને ૩ એ પણ ૧૨ ના અવયવ કહેવાય. ૨ × ૩ × ૪ = ૨૪ માટે ૨, ૩, અને ૪ એ ૨૪ના અવયવ કહેવાય.

પાટીઆ ઉપર દાખલા માંડીને બતાવવું, કે ૮ × ૨૪ = ૧૯૨ આવે છે. હવે ૨૪ને બદલે તેના અવયવ ૬ અને ૪ લખીએ તો ૮ × ૬ × ૪ = ૧૯૨ આવે છે.

આ પ્રમાણે બીજા દાખલા લઈ સમજાવવું, કે બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર, તેમાંની એક સંખ્યા અને બીજી સંખ્યાના અવયવોના ગુણાકારની બરોબર છે.

આ ઉપરથી એવી રીત નીકળે છે કે ગુણકાંકના એક એક અંકવાળા અથવા વીસથી ઓછા અવયવ નીકળતા હોય, તો ગુણ્યને પહેલા અવયવે ગુણવા. જે ગુણાકાર આવે તેને બીજા અવયવે ગુણવા. એ પ્રમાણે બધા અવયવ પૂરા થઈ રહે ત્યાં સુધી કરવું. જેમ:–

દા. ૨૪૭ને ૪૫એ ગુણો.

```
 ૨૪૭   આમાં ૪૫ના બે અવયવ ૯ અને ૫ છે, માટે પ્ર-
 × ૯   થમ ૨૪૭ને ૯એ ગુણવાથી ૨૨૨૩ એ ૨૪૭ના
 ૨૨૨૩  નવ ગણા આવ્યા. તે નવ ગણાને પાંચ ગણા કર્યા
 × ૫   તો ૧૧૧૧૫ એ ૨૪૭ના ૪૫ ગણા થયા.
 ૧૧૧૧૫
```

એકલા શૂન્યની કિંમત નથી, પરંતુ તે કોઈ અંક ઉપર આવે તો તે અંકની કિંમત દશ ગણી થાય છે. તેમજ કોઈ અંક ઉપર બે મીડાં આવે ત્યારે તેની કિંમત ૧૦૦ ગણી થાય છે. માટે કોઈ અંકને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ઇત્યાદિએ ગુણવા હોય તો ગુણકમાં જેટલાં મીડાં હોય તેટલાં ગુણ્ય ઉપર ચઢાવી દેવાં એટલે થયું.

ગુણકમાં ૧ સિવાય બીજા કોઈ અંક ઉપર મીડાં હોય તો તે અંકે ગુણ્યને ગુણીને પછી તે ઉપર ગુણકનાં મીડાં ચઢાવવાં. જેમકે, ૨૪૩ને ૧૬૦૦એ ગુણો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

| | |
|---|---|
| ૨૪૩ | આમાં ૧૬૦૦ના અવયવ ૧૬ અને ૧૦૦ થાય |
| ૧૬ | માટે ૨૪૩ને પ્રથમ ૧૬એ ગુણવાથી ૩૮૮૮ આવ્યા. |
| ૩૮૮૮ | તેને ૧૦૦એ ગુણવાથી ૩૮૮૮૦૦ આવ્યા. આમાં |
| ૧૦૦ | ૧૦૦એ ન ગુણતાં ૧૬એ ગુણીને ગુણાકાર |
| ૩૮૮૮૦૦ | ઉપર ૦૦ ચઢાવીએ તોએ ચાલે. |

## અભ્યાસ ૭.

### નીચેના ગુણાકાર અવયવ પાડીને કરો.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (૧). | ૪૨૬ × | ૪૪. | (૨). | ૧૯૬ × | ૩૫. |
| (૩). | ૨૦૭ × | ૪૫. | (૪). | ૩૫૨ × | ૪૮. |
| (૫). | ૮૭૯૧ × | ૫૫. | (૬). | ૪૪૫૨ × | ૭૭. |
| (૭). | ૭૧૫ × | ૬૬. | (૮). | ૬૮૭૨ × | ૭૨. |
| (૯). | ૨૬૨૬ × | ૬૪. | (૧૦). | ૨૩૬ × | ૨૫૦. |
| (૧૧). | ૧૫૯૨ × | ૪૮૦૦. | (૧૨). | ૪૦૦૪ × | ૪૪૦૦. |
| (૧૩). | ૭૦૫૦ × | ૩૨૦. | (૧૪). | ૮૭૦ × | ૧૧૨૦. |
| (૧૫). | ૭૨૦૦ × | ૪૯૦૦. | (૧૬). | ૧૨૦૮ × | ૧૨૮૦. |

## મોટી રકમોના ગુણાકાર.

ગુણક એક અંક અથવા મોટે પાડા આવડતા હોય તેની અંદર હોય, એવા દાખલા વિદ્યાર્થીઓને સારી પેઠે આવડયા પછી ગુણકમાં બે અથવા તેથી વધારે અંકના દાખલા લખાવી નીચે પ્રમાણે તે સમજાવવા.§

દા. ૭૬૫૪ને ૩૯૭એ ગુણો.

| | | |
|---|---|---|
| ૭૬૫૪ | | ૭૬૫૪ |
| ૩૯૭ | | ૩૯૭ |
| ૫૩૫૭૮ | | ૫૩૫૭૮ |
| ૬૮૮૮૬૦ | ૪ | ૬૮૮૮૬ |
| ૨૨૯૬૨૦૦ | ૧ ૪ | ૨૨૯૬૨ |
| ૩૦૩૮૬૩૮ | ૪ | ૩૦૩૮૬૩૮ |

§ તાળો:–દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે એક બીજાને છેદે એમ બે ત્રાંસી લીટીઓનો કાંટો કરવો. પછી ગુણ્યના અંકોના સર-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

આમાં પ્રથમની રીત પ્રમાણે ગુણ્યના દરેક અંકને ગુણકના ૭ એકમે ગુણ્યા, તો ૫૩૫૭૮ આવ્યા. પછી ગુણ્યના દરેક અંકને ગુણકના ૯ દશકે ગુણ્યા અથવા ૯૦ ગણા કર્યા, એટલે નવ દશક અને ગુણ્યના ૪નો ગુણાકાર ૩૬ દશક અથવા ૩૬૦ આવ્યો. તેમાં ૩ સો, ૬ દશક, અને ૦ એકમ છે, તેથી ૦ને એકમના સ્થળમાં તથા ૬ને દશકમાં મૂકીને ૩ વધ્યા લીધા અને ઉપરની રીત પ્રમાણે કર્યું. પછી ગુણ્યના દરેક અંકને ૩ શતક એટલે ૩૦૦એ ગુણ્યા તો ૩૦૦ અને ૪નો ગુણાકાર ૧૨૦૦ આવ્યો તેમાં ૧ હજાર, ૨ સો, ૦ દશક, ને ૦ એકમ છે, માટે એકમ ને દશકના સ્થળમાં શૂન્ય મૂકીને ૨ શતકને શતક નીચે મૂક્યા, અને ૧ હજારને વધ્યા લઈ પ્રથમની રીત પ્રમાણે કર્યું. પછી તે બધા ગુણાકારોનો સરવાળો લીધો તો ૩૦૩૮૬૩૮ આવ્યો.

---

વાળાને ૯એ ભાગવા અને જે શેષ આવે તે કાંટામાં જમણી તરફ લખવા; તેમજ ગુણકના અંકોના સરવાળાને ૯એ ભાગતાં જે શેષ વધે તે કાંટામાં ડાબી તરફ લખવા. પછી એ સામસામા મૂકેલા શેષોનો ગુણાકાર કરી તેને ૯એ ભાગતાં જે શેષ વધે તે કાંટામાં, ઉપરની બાજુએ લખવા. પછી આવેલા ગુણાકારના અંકોના સરવાળાને ૯એ ભાગતાં જે શેષ વધે તે કાંટામાં નીચેની બાજુએ મૂકવા. આ પ્રમાણે મૂકેલા કાંટાના ઉપર નીચેના અંકો એકજ આવે તો દાખલો ખરો છે એમ સમજવું.

આમાં ભાગાકારનું કામ પડે છે માટે ભાગાકાર શિખવ્યા પછી આ રીતે તાળો મેળવતાં શિખવવું.

કોઈ સંખ્યાને નવે ભાગતાં જે શેષ વધે તેજ તે સંખ્યાના અંકોના સરવાળાને નવે ભાગતાં વધે છે. આ નિયમને આધારે ઉપર પ્રમાણે તાળો મેળવવાની રીત નીકળે છે. એ યાદ રાખવું કે આ રીતે તાળો મેળવતાં, દાખલામાં મીડાંની અથવા નવડાની ભૂલ હશે તો તે જણાશે નહિ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ગુણ્યને દશકે ગુણવાથી હમેશાં એક શૂન્ય છેલ્લું એકમની જગાએ આવવાનું; તેમ સોના અંકે ગુણવાથી દશક અને એકમ બંનેની જગાએ શૂન્ય આવવાનાં; અને એ પ્રમાણે આગળ પણ. માટે શૂન્ય મૂકતાં એકમના ગુણાકારના દશકના અંકથી એટલે એક આંકડો કાપીને દશકનો ગુણાકાર મૂકીએ તોએ ચાલે. તેમજ સોનો ગુણાકાર દશકના ગુણાકારનો એક છેવટનો આંકડો કાપીને મૂકીએ તોએ ચાલે.

આ ઉપરથી ગુણાકારમાં ગુણકના દરેક અંકે એક એક જગા કાપવાની રીત પડી છે, પરંતુ જ્યારે ગુણકાંકના અંકોની વચ્ચે કોઈ શૂન્ય હોય ત્યારે શૂન્યની પહેલાંના અંકનો ગુણાકાર મૂકતી વખતે એક શૂન્યે એક જગા વધારે કાપવી એ યાદ રાખવું જોઈએ.

| | | |
|---|---|---|
| દા. | ૧૨૮૭ | ૧૨૮૭ |
| | ૩૦૨ | ૩૦૨ |
| | ૨૫૭૪ | ૨૫૭૪ |
| | ૦૦૦૦૦ | ૩૮૬૧ |
| | ૩૮૬૧૦૦ | ૩૮૮૬૭૪ |
| | ૩૮૮૬૭૪ | |

આમાં પહેલી રીતમાં ૧૨૮૭ને ૦ દશકે ગુણી બધે ૦ મૂકયાં છે તે ન મૂકીએ તોએ ચાલે, અને સોના અંકે ગુણતાં છેવટ મીડાં મૂકયાં છે તે ન મૂકીએ તોએ ચાલે, એ બતાવવાને બીજી રીત કરી છે તે જોવી.

આ પ્રમાણે કેટલાક દાખલા લખાવીને તે કારણ સહિત કરતાં આવડે એટલે છોકરાં પાસે રીત કઢાવવી.

**રીત:**—ગુણ્ય નીચે જમણી તરફ ગુણક એવી રીતે લખવો કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, ઇ. આવે. પછી આડી લીટી દોરી ગુણકના એકમે પાછળ કહેલી રીત પ્રમાણે ગુણ્યને ગુણી જે આવે તે લીટી નીચે માંડવા. એ ગુણાકારનો છેલ્લો અંક કાપીને એકલે દશકના અંક નીચેથી ગુણકના

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


દશક અંકનો અને ગુણ્યનો ગુણાકાર મૂકવો શરૂ કરવો, અને તેને ડાબી તરફ મૂકતા જવું. પછી દશકના ગુણાકારનો એક અંક કાપી સોના સ્થાનથી સોનો ગુણાકાર મૂકવો શરૂ કરવો. એ પ્રમાણે ગુણકના બધા અંકોએ ગુણી રહ્યા પછી એ બધા ગુણાકાર જેમ મૂક્યા છે તેમ રાખી સરવાળો લેવો એટલે જવાબ આવશે.

## મનોયત્ન ૮.

(૧). ૨૨૩૨૫ × ૧૯.
(૨). ૧૬૦૮૭ × ૨૩.
(૩). ૮૨૩૦૫ × ૨૯.
(૪). ૨૭૦૮૫ × ૩૧.
(૫). ૩૬૦૭૯ × ૩૭.
(૬). ૫૮૦૦૩ × ૪૧.
(૭). ૭૮૦૩૮ × ૪૭.
(૮). ૧૯૨૫૩ × ૫૩.
(૯). ૨૬૬૫૪ × ૮૩.
(૧૦). ૮૦૬૪ × ૯૭.
(૧૧). ૨૫૦૮૨ × ૧૦૭.
(૧૨). ૩૭૮૨૯ × ૩૦૧.

(૧૩). એક ઝાડને ૨૨ ડાળીઓ છે. દરેક ડાળીએ ૧૨૩ પાંદડાં છે, તો તે ઝાડ ઉપર બધાં થઈને કેટલાં પાંદડાં હશે ?

(૧૪). એક માણસ દર વરસે પોતાની કમાઈમાંથી ૧૩૭૭૫ રૂપિઆ બચાવે છે, તો એ પ્રમાણે ૪૭ વરસમાં થઈને તે શું બચાવશે ?

(૧૫). એક છાપરા ઉપર ૮૬૩ નળીઆંની હારો છે. દરેક હારમાં ૭૨ નળીઆં છે, તો તે છાપરા ઉપર કુલ કેટલાં નળીઆં હશે?

(૧૬). એક ગામમાં ૨૨૩ બ્રાહ્મણ છે, બ્રાહ્મણથી ત્રણ ગણા વાણીઆ છે, વાણીઆથી ત્રણ ગણા કણબી છે, અને કણબીથી ૯ ગણાં બાકીનાં પરચૂરણ જાતનાં માણસો છે, તો તે ગામમાં વાણીઆ, કણબી, અને પરચૂરણ જાતનાં માણસોની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(૧૭). એક માણસ પાસે ૨૩૨૪૭ રૂપિઆ હતા તેનો વેપાર કર્યો, તો વેપારમાં તેને ૧૭ ગણો નફો થયો, ત્યારે નફો કેટલો થયો હશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૮). એક ગામમાં ૫૬ ચકલાં છે, દરેક ચકલામાં ૨૨૪ ઘર છે, અને દરેક ઘરમાં ૮ માણસ છે, ત્યારે તે ગામમાં માણસોની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(૧૯). એક ચોપડી બાંધવાને ૨૦૮ કાગળ જોઈએ છે. હવે એવી ૨૦૩૫ ચોપડીઓ બાંધવી હોય તો કેટલા કાગળ જોઈએ ?

(૨૦). એક વેપારીએ ૪૨૩૫૦ શેલાં આણ્યાં. દરેક શેલાના ૩૭ રૂપિઆ આપ્યા, ત્યારે બધાંનું શું આપ્યું હશે ?

(૨૧). એક રાજાને ૩૭૨૭૨ ઘોડા વેચાતા લેવા છે. દરેક ઘોડાની કિંમત ૮૯ રૂપિઆ પડે છે, ત્યારે બધા ઘોડા લેવાને કેટલા રૂપિઆ જોઈએ ?

(૨૨). એક રૂપિઆના ૬૪ પૈસા મળે છે. મારે ભીખારીઓને વહેંચવા પૈસા જોઈએ છે તે હું ૨૯૫ રૂપિઆના લાવ્યો, તો કેટલા પૈસા આવ્યા હશે ?

(૨૩). એક માણસે નાત જમાડી. તેમાં ૨૧૦ છોકરાં હતાં, છોકરાંથી નવ ગણી સ્ત્રીઓ હતી, અને સ્ત્રીઓથી બમણા પુરૂષ હતા, તો એ નાતમાં પુરૂષ અને સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(૨૪). એક માણસ પાસે ૨૯ વખારો કેરીઓની ભરેલી છે. દરેક વખારમાં ૩૫૬૯ કેરીઓ છે, તો બધી મળીને તેની પાસે કેટલી કેરીઓ હશે ?

---

## ભાગાકાર.

લખોટા-યંત્રમાં ૬ લખોટા જુદા રાખી પૂછવું કે છમાંથી બબે જુદા કરીએ તો કેટલી વખત થાય ? ત્રણ વખત. ત્યારે છમાં બે કેટલી વખત રહેલા કહેવાય ? ત્રણ વખત. તેમજ છમાંથી બબે કાઢી લઈએ તો તે કેટલી વખત કઢાય ? ત્રણ વખત. આ રીતે બીજા દાખલા સમજાવીને વ્યાખ્યા* બતાવવી

---

*વ્યાખ્યા:-એક આપેલી સંખ્યામાં બીજી આપેલી સંખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે, અથવા એક આપેલી સંખ્યામાંથી બીજી

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


જેમ સરવાળાથી ઉલટી બાદબાકી છે તેમ ગુણાકારથી ઉલટા ભાગાકાર છે. એકની એક રકમ કેટલીક વખત લઈ તેનો સરવાળો કરવાની સહેલી રીત ગુણાકાર છે, તેમ એક રકમમાંથી બીજી કોઈ રકમ કેટલી વખત બાદ જશે તે શોધી કાઢવાની સહેલી રીત ભાગાકાર છે.

લખોટા–યંત્રની મદદથી દાખલા પૂછીને બતાવવું કે બે સંખ્યાનો ગુણાકાર અને તેમાંની એક સંખ્યા એટલું આપેલું હોય તો બીજી રહેલી સંખ્યા આપણે ભાગાકારથી શોધી કાઢીએ.

ગુણાકાર કરવાને જેમ આંકના પાડા ઉપયોગના છે, તેમ ભાગાકારમાં પણ છે, એ પહેલાં બતાવ્યું છે. ૨૯ને ૪એ ભાગવાના હોય, તો ચોકનો પાડો ગણતાં વધારેમાં વધારે સાત ચોક ૨૮ એટલે ૪ના ૭ ગણા ૨૯માંથી બાદ જાય છે, માટે ૭ ભાગાકાર આવ્યો અને ૧ શેષ વધ્યો, એ બરોબર છે એમ લખોટા–યંત્રથી બતાવવું, અને એવા બીજા દાખલા પૂછવા. જેમકેઃ–

**દાખલા.** ૨૧માંથી ૫ના કેટલા ગણા બાદ જાય ?
૩૬માંથી ૭ કેટલી વખત બાદ જાય ?
૪૮માંથી ૮ કેટલી વખત બાદ જાય ?

લખોટા–યંત્રથી બતાવવું કે ૨૮ના ૪ ભાગ કરીએ તો દરેક ૭નો થાય. હવે ૨૮ના બે કડકા ૨૦+૮ કર્યા અને તે દરેકના

---

આપેલી સંખ્યા જેવડા કેટલા ભાગ થઈ શકે છે તેને, તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને **ભાગાકાર** કહે છે.

જે રકમમાંથી ભાગ કરવાના હોય એટલે જેને ભાગવાના હોય તેને **ભાજ્ય** કહે છે. જે રકમ જેવડા ભાગ કરવાના હોય એટલે જે વડે ભાગવાના હોય તેને **ભાજક** કહે છે. ભાજ્યને ભાગતાં કાંઈ બાકી વધે તો તેને **શેષ** કહે છે. ૧૩માંથી ૪ જેવડા ૩ ભાગ થતાં ૧ વધે છે, માટે ૧૩ ભાજ્ય, ૪ ભાજક, ૩ ભાગાકાર, ને ૧ શેષ છે,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


૪ ભાગ કરી તેનો સરવાળો લીધો, તો ૨૦ના ૪ ભાગ ૫ અને ૮ના ૪ ભાગ ૨ મળીને ૭ આવ્યા. એટલે:—

૨૮ ÷ ૪ = ૨૦ ÷ ૪ + ૮ ÷ ૪ છે;

તેમજ ૩૬ને ૩એ ભાગીએ તો ૧૨ આવે.

અને ૩૬ના બે ભાગ ૩૦+૬ કરી તે દરેકને ૩એ ભાગી ભાગાકારોનો સરવાળો લઈએ તોએ ૧૨ આવે. આવા ઘણા દાખલા બતાવવા.

આ ઉપરથી એવો નિયમ નીકળે છે, કે ભાજ્યના જુદા જુદા ભાગ કરી તે દરેકને ભાજકે ભાગીએ, અને એ બધા ભાગાકારોનો સરવાળો લઈએ, તે આપેલા ભાજ્યને ભાજકે ભાગ્યાની બરાબર થાય છે. આ નિયમ સારી પેઠે સમજાયાથી ભાગાકારની રીત સહેલથી સમજાશે.

ભાગાકાર કરતી વખતે ભાજ્યની ડાબી બાજુએ એક ઓળાયો દોરી ભાજકાંક લખવામાં આવે છે, અને જમણી બાજુએ ઓળાયો કરી ભાગાકાર મૂકાય છે.

**દાખલો.** ૯૪૩૬ને ૪એ ભાગો.

| | |
|---|---|
| ૪ ) ૯૪૩૬ (૨૩૫૯ | આમાં ૯ હજારમાંથી ૪ બે હજાર |
| ૮ | વખત બાદ જાય છે માટે ૨ને |
| ૧૪ | હજારના સ્થાનમાં મૂકી, ૨ હજાર |
| ૧૨ | × ૪ = ૮ હજાર એ ૯ હજારમાંથી |
| ૦૨૩ | બાદ કર્યા, તો બાકી ૧ હજાર રહ્યા. |
| ૨૦ | તેના ૧૦ સો થયા અને ૪ સો છે તે |
| ૦૩૬ | મળીને ૧૪ સો થયા. તેમાંથી ૪ ત્રણ |
| ૩૬ | સો વખત બાદ જાય, માટે ૩ને |
| ૦૦ | સોના સ્થાનમાં મૂકીને ૩ સો × ૪ ÷ ૧૨ |

સો એ ૧૪ સોમાંથી બાદ કર્યા તો ૨ સો રહ્યા તેના ૨૦ દશક થયા, અને ૩ દશક છે તે મળી ૨૩ દશક થયા. તેમાંથી ૪ પાંચ દશક વખત બાદ જાય છે. માટે પને દશકના સ્થાનમાં લખી ૫ દશક × ૪ = ૨૦ દશક. એ ૨૩ દશકમાંથી બાદ કર્યા, તો ૩

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

દશક વધ્યા. તેના ૩૦ એકમ, ને ૬ એકમ છે તે મળી ૩૬ એકમ થયા. તેમાંથી ૪ નવ એકમ વખત બાદ જાય છે, માટે ૯ને એકમની જગ્યાએ મૂક્યા અને ૯ એકમ × ૪ = ૩૬ એ ૩૬માંથી બાદ કર્યા તો કંઈ રહ્યું નહિ, એટલે ૨૩૫૯ ભાગાકાર આવ્યો.

હલકો ભાગાકાર મોઢેથી બાદબાકી કરવા જેવો હોય તો ભાજ્ય નીચે એક આડી લીટા દોરીને ભાગાકાર લખાય છે. જેમ:—

૪) ૯૪૩૬
———
૨૩૫૯–૦

આ પ્રમાણે બીજા દાખલા સમજાવવા અને આંકડા વાપરી ભાગાકારના નીચે પ્રમાણે પ્રશ્ન પૂછવા:—

**મહેતાજી**—૯૪૩૬ એ ભાજ્યના દરેક અંકને ૪ એ ભાજકે શા વાસ્તે ભાગો છો?

**વિદ્યાર્થી**—કેમકે ૯૪૩૬ના ૯૦૦૦ + ૪૦૦ + ૩૦ + ૬ એ ભાગ છે, તે દરેક ભાગને ૪એ ભાગી ભાગાકારોનો સરવાળો લઈએ તે ૯૪૩૬ને ૩એ ભાગ્યા બરોબર છે.

**મહે૦**—ભાગાકાર ડાબી બાજુથી કેમ શરૂ કરો છો?

**વિદ્યા૦**—ભાજ્યના સૌથી ભારે સ્થાનના અંકને ભાજકે ભાગતાં શેષ વધે, તો તે શેષને તેનાથી ઉતરતા સ્થાનનું રૂપ આપી તે સ્થાનમાં આણવો પડે છે. માટે પ્રથમ ભારે સ્થાનને ભાગી પછી હલકા સ્થાનને ભાગવા સુગમ પડે છે.

**મહે૦**—ભાજ્યના ભારે અંકને ભાગતાં શેષ વધે તો તે ઉપર તેનાથી એકદમ ઉતરતા સ્થાનનો અંક કેમ ચઢાવીએ છીએ?

**વિદ્યા૦**—કેમકે ભારે સ્થાનના શેષને ૧૦એ ગુણવાથી તે ઉતરતા સ્થાનની કિંમતના થાય, અને ૧૦એ ગુણતાં તે શેષ ઉપર માત્ર ૦ વધે. પછી ૧૦એ ગુણવાથી જે સ્થાનમાં શેષ આવ્યા હોય તે સ્થાનનો અંક તેમાં ઉમેરીએ તો મીડાની જગાએ તે અંક આવે, માટે પ્રથમથીજ તે અંક ઉપર ચઢાવીએ છીએ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

આ પ્રમાણે સવાલ પૂછ્યા પછી રીત તેમની પાસેથી કઢાવવી, ને ભૂલ પડે તે સુધારવી.

**રીત**—ભાજકાંક બાદ જાય એટલા ભાજ્યના ડાબી તરફના અંક લેવા. તે અંકોમાંથી ભાજક જેટલી વાર બાદ જતો હોય તે અંક ભાગાકારમાં લખવો, અને ભાજકને તે અંકે ગુણી ગુણાકાર ભાજ્ય સંખ્યા લીધેલા અંકોમાંથી બાદ કરવો. બાકી વધે તેના ઉપર ભાજ્યનો આગળનો અંક લેવો. એ નવો ભાજ્ય ગણી તેનામાંથી જેટલી વાર ભાજક બાદ જાય તે અંક ભાગાકારમાં બીજો મૂકવો; અને એ બીજા અંકે ભાજકને ગુણી ગુણાકાર નવા ભાજ્યના અંકોમાંથી બાદ કરવો. જો એ નવા ભાજ્યમાંથી ભાજક બાદ ન જાય તો તેની જગા ખાલી બતાવવાને ભાગાકારમાં શૂન્ય મૂકવું, અને શેષ ઉપર વળી એક બીજો અંક લેવો. એ પ્રમાણે બધા અંક પૂરા થાય ત્યાં સુધી કરતાં જવું. જો છેવટે શેષ વધે તો ભાગાકારની હારમાં એક લીટી દોરી તે લીટીની ઉપર શેષ અને નીચે ભાજક મૂકી દેવો.

જેમકેઃ—૨૧ ÷ ૫ = ૪$\frac{૧}{૫}$.

એકજ જાતની ઘણી વસ્તુઓની કિંમત આપી હોય તો તેજ જાતની એક વસ્તુની કિંમત ભાગાકારથી નીકળે છે. જેમ ૯ પાઘડીઓની કિંમત ૬૩ રૂ. તો ૧ની ૬૩ ÷ ૯ = ૭ રૂ. આવે. તેમજ ૧૨ પૈસાની ૩૬ કેરીઓ તો ૧ પૈસાની ૩૬ ÷ ૧૨ = ૩ કેરીઓ આવે. આ પ્રમાણે ભાગાકારની મદદથી કેવી જાતના દાખલા થઈ શકે છે તે શિક્ષકે સમજાવવું

## મનોયત્ન ૯.

| | | | |
|---|---|---|---|
| (૧). | ૧૮૪ ÷ ૨. | (૨). | ૮૧૭૨ ÷ ૩. |
| (૩). | ૭૩૫૪ ÷ ૪. | (૪). | ૯૧૨૪૫ ÷ ૫. |
| (૫). | ૩૧૮૬ ÷ ૬. | (૬). | ૪૨૧૬૧ ÷ ૭. |
| (૭). | ૨૦૯૦૪ ÷ ૮. | (૮). | ૭૪૮૬૨ ÷ ૯. |
| (૯). | ૯૮૬૪૭ ÷ ૧૦. | (૧૦). | ૬૪૧૫૨ ÷ ૧૧. |
| (૧૧). | ૧૨૩૪૮ ÷ ૧૨. | (૧૨). | ૨૦૦૭૦ ÷ ૧૫. |

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(૧૩). ચાર ટોપલામાં ૯૨૮ કેરીઓ છે, ને તે દરેકમાં સરખી છે, તો એકમાં કેટલી હશે ?

(૧૪). મારી પાસે ૭૮૬૪ રૂપિઆ છે, તે હું આઠ જણને સરખે ભાગે આપું, તો દરેકને શું આવશે ?

(૧૫). ૨૫૦૫૦ રૂપિઆના ૧૫ રૂપિઆ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?

(૧૬). ૨૭૪૫માંથી પાંચ કેટલી વખત બાદ જાય ?

(૧૭). એક ગામમાં ૩૬૮૫૨ માણસની વસ્તી છે, અને દરેક ઘરમાં ૧૨ માણસ રહે છે, તો તે ગામમાં ઘર કેટલાં ?

(૧૮). એક રૂપિઆનાં ૬ દાડમ મળે તો ૬૩૧૨ દાડમના કેટલા રૂપિઆ બેસે ?

## અવયવ પાડીને ભાગવાનું.

( શિક્ષકે ગુણાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે નીચેની રીત સમજાવવી.)

ભાજકાંકના અવયવો નીકળતા હોય તો ભાજ્યને પ્રથમ એક અવયવે ભાગવો; ભાગાકાર આવે તેને બીજા અવયવે ભાગવો. એમ જેટલા અવયવ હોય ત્યાં સુધી કરતાં જવું. જેમઃ—

દા. ૯૪૯ને ૪૮એ ભાગો.

આમાં ૪૮ના બે અવયવ ૬ અને ૮ છે, માટેઃ—

૬) ૯૪૯
૮) ૧૫૮–૧ આ ૧૫૮ છકડાં આવ્યાં અને ૧ એકમ વધ્યો.
૧૯–૬ આ ૪૮ જેવડા ૧૯ ભાગ આવ્યા અને ૬ છકડાં વધ્યાં. એટલે ૯૪૯ને ૪૮એ ભાગતાં ૧૯ ભાગાકાર આવ્યો, અને ૬ છકડાં + ૧ = ૩૭ શેષ વધ્યા.

૧૫ને ૧૦એ ભાગીએ તો ૧ ભાગાકાર, ને ૫ શેષ વધે. એમ ઘણી સંખ્યાઓને ૧૦એ ભાગી તે ઉપરથી કઢાવવું કે કોઈ સંખ્યાને ૧૦એ ભાગતાં માત્ર છેવટનો આંકડો શેષ રહે છે, અને બાકીના અંક ભાગાકાર થાય છે. તેજ રીતે કોઈ પણ સંખ્યાને ૧૦૦એ ભાગતાં છેવટના બે અંક શેષ રહી બાકીના ભાગાકાર થાય છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

આ ઉપરથી નિયમ નીકળે છે કે ભાજક ઉપર કેટલાંક મીડાં હોય તો મીડાં જેટલા ભાજ્યના અંક જમણી તરફથી કાપી નાંખવા. બાકીના ભાજ્યને મીડાં વગરના ભાજકે ભાગવા, ને શેષ ઉપર ભાજ્યના કાપી નાખેલા અંક ચઢાવવા.

દા. ૨૩૬૪૮ને ૮૦૦એ ભાગો.

હવે ૮૦૦ = ૧૦૦ × ૮ છે એટલે ૮૦૦ ના અવયવ ૧૦૦ ને ૮ છે. માટે,

૧૦૦) ૨૩૬૪૮ આમાં ભાજ્યને ૧૦૦એ ભાગતાં ૨૩૬
૮) ૨૩૬–૪૮ ભાગાકાર ને ૪૮ શેષ આવ્યા. પછી ૨૩૬
૨૯—૪ એને ૮એ ભાગતાં ૨૯ ભાગાકાર ને ૪ શેષ વધ્યા. એટલે ૨૯ ભાગાકાર અને ૪૪૮ શેષ થયા.

## મનોયત્ન ૧૦.

### નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

| | | | |
|---|---|---|---|
| (૧). | ૯૭૭૬ ÷ ૧૬. | (૨). | ૧૧૯૨૨ ÷ ૨૮. |
| (૩). | ૯૬૦૧૬ ÷ ૨૪. | (૪). | ૬૭૩૨૦ ÷ ૨૦. |
| (૫). | ૮૫૧૧૪ ÷ ૩૫. | (૬). | ૬૭૧૨૩ ÷ ૪૮. |
| (૭). | ૩૧૦૪૧ ÷ ૫૪. | (૮). | ૭૯૫૮૪ ÷ ૪૪. |
| (૯). | ૪૨૫૭૬ ÷ ૨૪. | (૧૦). | ૪૯૩૭૨ ÷ ૩૬. |
| (૧૧). | ૩૩૪૯૧ ÷ ૪૫. | (૧૨). | ૭૪૩૩૧ ÷ ૬૦. |
| (૧૩). | ૨૫૬૮૭ ÷ ૬૪. | (૧૪). | ૩૭૯૫૪૬૯ ÷ ૭૦. |

## મોટી રકમોના ભાગાકાર.

ભાજકમાં બે અથવા વધારે અંક હોય ત્યારે પણ ભાગાકારની રીત તો પાછળ બતાવી તેજ પ્રમાણે છે. ભાગાકારનો અંક અજમાયશથી શોધી કાઢવામાં આવે છે, તે પ્રથમ મુશ્કેલ લાગે છે, પણ બહુ મહાવરો પડવાથી સુગમ થાય છે.*

* ગુણાકારની માફક ભાગાકારમાં પણ નીચે પ્રમાણે તાળો મેળવાય છે:—

ભાગાકાર પૂરો થયા પછી ગુણાકારનો તાળો મેળવવાના કાંટા જેવો એક કાંટો કાઢવો. પછી આવેલા ભાગાકારના અંકોના

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


દા. ૨૬૭૫૮ એને ૫૩૭એ ભાગો.

૫૩૭) ૨૬૭૫૮ ( ૪૯૪૪૫
૫૩૭.

```
૨૧૪૮   ૬
૦૫૨૭૮      ૪
 ૪૮૩૩ ૬
૦૪૪૫        ૬
```

આમાં ભાજ્યના ત્રણ અંકોમાંથી ભાજક બાદ જતો નથી માટે ભાજ્યના ૪ અંકોમાંથી એટલે ૨૬૭૫ દશકમાંથી ભાજક કેટલી વખત બાદ જાય છે તે અજમાયશથી જોવું. ભાજ્યના બે આંકડા ૨૬માંથી ભાજકનો ૧લો અંક ૫ એ ૫ વખત બાદ જાય છે, તેથી પ્રથમ ૫ ભાગાકારનો ૧લો અંક અજમાયશથી માલમ પડે છે, પરંતુ ૫એ ભાજકને ગુણીશું તો ગુણાકાર ૨૬૭૫ કરતાં વધારે થઈ જાય છે, માટે ભાગાકારમાં ૪ દશકના સ્થાનમાં લખ્યા; અને ૫૩૭×૪ દશક=૨૧૪૮ દશક એ ૨૬૭૫ દશકમાંથી બાદ કર્યા તો બાકી ૫૨૭ દશક રહ્યા. તેના એકમ કરી સંખ્યામાં કહેલા છે તે ૮ એકમ મેળવ્યા, તો ૫૨૭૮ એકમ થયા. તેમાંથી ૫૩૭નો ભાગ અજમાયશથી કાઢયો. ભાજ્ય ને ભાજકના બે અંક છોડતાં ૫૨માંથી ૫ એ દશ વખત બાદ જાય છે, પરંતુ ૫૩૭ને ૧૦એ ગુણતાં ૫૩૭૦ આવે તો ૫૨૭૮ કરતાં વધી જાય માટે ભાગાકાર ૯ એકમ લીધો. તે એકમના સ્થાનમાં મૂકી ૫૩૭×૯=૪૮૩૩ એ એકમમાંથી બાદ કર્યા,

---

સરવાળાને નવે ભાગતાં શેષ વધે તે કાંટામાં જમણી તરફ મૂકવા. તેમજ ભાજકના અંકના સરવાળાને ૯એ ભાગતાં જે શેષ વધે તે ડાબી બાજૂએ મૂકવા. બંને શેષોનો ગુણાકાર કરીને નવે ભાગતાં જે શેષ વધે તે કાંટાની ઉપર મૂકવો. પછી ભાજ્યના અંકોના સરવાળામાંથી, શેષ વધેલા હોય તો તેના અંકોનો સરવાળો બાદ કરી બાકી રહે તેને નવે ભાગતાં વધે તે કાંટાની નીચલી બાજૂએ મૂકવા. ઉપર નીચેના અંકો મળે તો ભાગાકાર ખરો છે એમ સમજવું.

ભાજ્યના અંકોના સરવાળામાંથી શેષના અંકોનો સરવાળો બાદ ન થતો હોય તો ભાજ્યના અંકના સરવાળામાં, બાદ જતા સુધી, ૯ ઉમેરી બાદ કરવા.


CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


તો બાકી ૪૪૫ એકમ શેષ વધ્યા. એટલે ભાગાકાર ૪૯૪૪૫ આવ્યો.

આ રીતે બીજા દાખલા મંડાવી મોટા ભાગાકાર શિખવવા અને તેમનો સારી પેઠે મહાવરો કરાવવો.

વિદ્યાર્થીઓને સારી પેઠે સમજાવવું કે ભાજક કરતાં શેષ કદી વધારે આવે નહિ. ભાજક બરાબર શેષ હોય તો ભાગાકારમાં ૧ વધે, તેમ ભાગાકારનો કોઈ અંક ૯થી વધારે ન આવે, કેમકે શેષ ભાજકથી ઓછા હોવાથી શેષના દશ ગણા ઉપર જે અંક ચઢાવીએ તે ભાજકના દશ ગણાથી ઓછાજ રહે.

## મનોયત્ન ૧૧.

(૧). ૫૨૦૫૮ ÷ ૧૯. (૨). ૭૨૦૮૬ ÷ ૨૧.
(૩). ૭૮૫૦૮ ÷ ૨૩. (૪). ૮૫૦૮૫ ÷ ૨૯.
(૫). ૬૭૮૨૫ ÷ ૩૭. (૬). ૯૯૨૦૮ ÷ ૪૩.
(૭). ૯૯૨૦૯ ÷ ૫૩. (૮). ૮૭૨૦૭ ÷ ૫૯.
(૯). ૮૯૦૯૯ ÷ ૮૪. (૧૦). ૯૮૨૮૦ ÷ ૬૩.
(૧૧). ૯૭૨૮૨ ÷ ૯૫. (૧૨). ૯૯૨૮૦ ÷ ૯૭.

(૧૩). એક માણસ ૩૫ વરસમાં ૧૨૮૪૫ રૂપિઆ કમાયો ત્યારે તેને સરેરાશ દર વરસે શું પડ્યું ?

(૧૪). એક કાસદ દર રોજ ૨૫ ગાઉ ચાલે તો ૩૮૫૦ ગાઉ ચાલવાને તેને કેટલા દિવસ લાગે ?

(૧૫). ૫૩ આંબા ઉપરથી ૧૮૫૫ મણ કેરીઓ ઉતરી તો એક એક આંબે સરેરાશ કેટલી પડી ?

---

## ભારે સંખ્યા પરિમાણ વગેરે.

દશ હજારના અંકસ્થાન સુધીની સંખ્યાઓના દાખલા પાછળ બતાવ્યા તે સારી પેઠે આવડયા પછી ત્રીજું ધોરણ શિખવતાં અગાઉ શિક્ષકે પાછળ બતાવ્યું છે તેજ રીતે ભારે સંખ્યાઓ લખતાં શિખવવી; અને અઘરા સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર તથા ભાગાકાર કરાવવા. પાછળ રીતો આપી છે તે આ ઠેકાણે પાકી કરાવીને દાખલા લખાવતાં જવું.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


## અભ્યાસ ૧૨.

### ( અ ): નીચેની સંખ્યાઓ લખો.

(૧). નવ લાખ ચાળીસ હજાર બસેં બાર.
(૨). અઠ્ઠાવન લાખ છ સેં પંચાવન.
(૩). સાત કરોડ બાવીસ લાખ બાણું હજાર નવ.
(૪). ચોરાણું કરોડ પાંત્રીસ લાખ ત્રણ સેં સત્તાવન.
(૫). છાસઠ કરોડ છવીસ હજાર સાત સેં નવ.

### ( બ ) નીચેની સંખ્યાઓ વાંચો.

| | | | |
|---|---|---|---|
| (૧). | ૮૨૦૬૮૫ | (૨). | ૧૨૩૪૫૬૭ |
| (૩). | ૭૩૨૦૬૯૧૪ | (૪). | ૭૨૦૮૨૫૮૦૧ |
| (૫). | ૧૮૦૨૬૮૮૩૨૦ | (૬). | ૯૮૭૮૦૨૮૬૦૦ |

### ( ક ) સરવાળા.

| (૧). | (૨). | (૩). |
|---|---|---|
| ૯૬૧૭૩૨૧૫ | ૧૨૩૪૫૭૮૭૫ | ૫૦૯૨૧૦૬૧૪ |
| ૬૮૪૫૬૪૨ | ૨૭૩૫૪૨૪૯ | ૪૯૩૭૦૨૧૬ |
| ૭૨૮૬૪૫૩૦ | ૧૮૫૨૦૦૩૦૮ | ૭૩૧૪૦૬૨૫ |
| ૩૦૦૫૮૪ | ૫૮૦૭૯૮૦૯૭ | ૨૯૩૧૪૦૭૨૮ |
| ૧૯૮૭૩૬૦૭ | ૯૭૯૮૮૫૭૮૬ | ૭૨૪૭૧૦૯૮૯ |

| (૪). | (૫). | (૬). |
|---|---|---|
| ૧૦૪૭૦૦૦૫૮ | ૫૭૬૨૩૫૦૮ | ૨૬૧૭૩૯૧ |
| ૭૮૦૦૨૦૦૭૬ | ૧૯૮૦૯૦૭૦૬ | ૪૦૧૨૬૭૧૬ |
| ૫૮૨૦૦૪૫ | ૯૭૦૬૦૮૦૩૮ | ૫૦૨૧૯૩૨૭ |
| ૬૭૭૨૦૦૦૦૯ | ૬૮૫૮૭૦૨૩૨ | ૪૧૬૦૦૨૧૬ |
| ૮૯૭૫૦૦૦૪ | ૮૫૬૨૮૨૩૦૯ | ૯૮૭૫૨૨૭૮ |
| ૫૦૦૦૯૯ | ૫૬૭૨૮૦૩૮૭ | ૯૦૨૫૨૮૦૭ |

### ( ડ ) બાદબાકી.

| (૧). | (૨). | (૩). |
|---|---|---|
| ૧૭૪૨૮૦૧૨ | ૯૩૨૮૨૫૬ | ૧૮૩૬૪૫૬૭ |
| ૫૬૧૨૩૨૪ | ૬૪૫૯૭૬૮ | ૯૮૭૫૬૮૯ |

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૪). ૭૯૦૦૬૪૫૬૮ (૫). ૮૮૦૦૦૬૦૦૩ (૬). ૫૨૮૦૦૬૮૬૦
૫૩૦૦૬૪૮૯૩ ૩૯૧૨૫૦૧૦૬ ૩૨૮૩૭૯૭૧

(૭). મોટી સંખ્યા ૨૭૪૯૫૮૬ છે અને બાદબાકી ૧૨૩૪૫ છે ત્યારે નાની સંખ્યા કઈ હશે ?

(૮). ૧૧૮૨૮૭ કરતાં ૫૬૦૦૬૮૨૬૦ કેટલી વધારે છે ?

(૯). કોઈ બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૯૨૦૭૬૦૩૨ છે અને તે બેમાંની એક સંખ્યા ૭૦૭૨૮૦૯ છે, તો બીજી સંખ્યા કઈ હશે ?

## ( ઈ ) ગુણાકાર.

(૧). ૪૧૦૬૭૨ × ૮૧૪૨. (૨). ૯૦૭૬૧૮ × ૭૦૩૧૪.
(૩). ૬૦૭૧૦૯ × ૪૩૦૭. (૪). ૪૦૧૬૨૩૦ × ૮૧૬૨.
(૫). ૯૬૫૪૮૧ × ૭૧૬. (૬). ૩૦૦૭૦૦ × ૩૦૦૦૭.
(૭). ૨૦૭૯૪૮ × ૬૦૧૮. (૮). ૪૧૬૨૭ × ૪૦૯૦૧.
(૯). ૧૦૦૮૦ × ૨૦૦૦૦૭. (૧૦). ૮૦૦૩૧૦ × ૭૮૦૦૫૦.
(૧૧).૧૧૭૪૫૭૫ × ૨૨૧૪૦. (૧૨). ૧૬૪૪૪૦૫ × ૭૭૪૯.
(૧૩).૩૫૨૩૭૨૫ × ૨૫૮૩૨. (૧૪). ૪૬૩૦૯૮ × ૨૩૧૫૪૯.

(૧૫).૭૮૨૫ એને ૩૪૫ ગણા કરીએ તો કેટલા આવે ?

(૧૬). એક રાજાને ત્યાં ૧૫૯૩૫ નોકર છે, અને દરેક નોકરને દર સાલ ૨૫૪ રૂપિઆ મળે છે, તો બધાના થઈને દર સાલે કેટલા રૂપિઆ થાય ?

(૧૭). એક રાજાને ત્યાં ૨૪૬ અમલદાર, અમલદારથી ૧૨ ગણા મહેતા, મહેતાથી પાંચ ગણા ઘોડેસ્વાર, અને ઘોડેસ્વારથી ત્રણ ગણા સિપાઈ છે, તો સિપાઈ કેટલા હશે ?

(૧૮). એક ઝાડને ૨૨૫ ડાળીઓ છે. દરેક ડાળીએ ૧૨૩૮૪ પાંદડાં છે, તો તે ઝાડ ઉપર બધાં થઈને કેટલાં પાંદડાં હશે ?

(૧૯). એક છાપરા ઉપર ૮૬૩૫ નળિયાંની હારો છે. દરેક હારમાં ૭૨૯ નળિયાં છે, તો તે છાપરા ઉપર કુલ કેટલાં નળિયાં હશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૨૦). એક ગામમાં ૨૨૩૫ બ્રાહ્મણ છે, બ્રાહ્મણથી ત્રણ ગણા વાણીઆ છે, વાણીઆથી ત્રણ ગણા કણબી છે, અને કણબીથી ૯ ગણા બાકીની પરચૂરણ જાતના માણસો છે. તો તે ગામમાં વાણીઆ, કણબી, અને પરચૂરણ જાતના માણસોની સંખ્યા શી હશે ?

(૨૧). એક ગામમાં ૬૨૨૩ ઘર છે, અને દરેક ઘર બાંધતાં ૨૩૮૫ રૂપિઆ ખરચ થાય છે, તો એ બધાં ઘર બાંધવાનું ખર્ચ શું થયું હશે?

## (૬) ભાગાકાર.

(૧). ૮૭૪૦૬૨૯૮ ÷ ૩૧. (૨). ૧૦૨૦૭૯૪૧૮÷૩૭

(૩). ૧૦૭૨૫૮૭૭૧ ÷ ૪૭. (૪). ૩૪૪૭૬૧૨૦૩÷૫૩.

(૫). ૪૨૬૭૧૮૩૦૧ ÷ ૧૯૭ (૬). ૧૯૨૦૦૦૮૦૦÷૨૦૦૧.

(૭). ૭૦૦૪૩૦૪૦૦૦÷૭૦૦૫૦૦ (૮). ૭૦૩૪૬૨૭૧૨÷૪૯૬૭.

(૯). ૩૫૦૧૦૦૦૧૮÷૭૦૦૧ (૧૦). ૧૭૮૬૨૩૦૪૭÷૮૧૨૬

(૧૧). ૨૮૭૪૧૬૮૨૭૧÷૭૭૫૭ (૧૨). ૧૦૨૫૦૧૦૦૦÷૬૯૦૨૦૦

(૧૩). ૨૨૯૮ પાઘડીઓના ૭૧૨૩૮ રૂપિઆ પડે તો એકનું શું ?

(૧૪). ૪૩૮૧૭૭૬ રૂપિઆમાંથી દરેક માણસને ૫૭૯૬ રૂપિઆ આપીએ, તો તે કેટલા માણસને અપાય ?

(૧૫). અમદાવાદથી વિલાયત ૫૭૭૨ ગાઉ છે, અને અમદાવાદથી ભરૂચ ૭૮ ગાઉ છે, તો ભરૂચ કરતાં વિલાયત અમદાવાદથી કેટલા ગણું વેગળું ?

(૧૬). ભાજ્ય ૨૨૭૩૩ ને ભાગાકાર ૧૭૯ છે તો ભાજક કેટલો હશે ?

(૧૭). ૧૯૨ પાઈ નો એક રૂપિઓ થાય છે, ત્યારે મારી પાસે ૩૬૪૮ પાઈ છે તેના કેટલા રૂપિઆ આવશે ?

(૧૮). મારી પાસે ૧૮૧૫૨ કાગળ છે, તેમાંથી ૧૧૭ કાગળની એક એવી કેટલી ચોપડીઓ બંધાશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૯). એક કંપનીમાં ૫૫ ભાગીદાર છે. તે કંપનીમાં ૧૨૫૪૫૫ રૂપિઆ નફો થયો, ત્યારે દરેકને કેટલા રૂપિઆ મળે ?

---

## સંખ્યાપરિમાણ, સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર ને ભાગાકારના પરચૂરણ દાખલા.

### મનોયત્ન ૧૩.

(૧). ચૌદ લાખ નવ હજાર ચૌદ સેં નવ માંડો.

(૨). ૯૯ લાખ ૯૯ હજાર ૯૯ સેં ૯૯ માંડો.

(૩). ૫૦૯ હજાર, ૨૦૯ દશક, ને ૧૧ નો સરવાળો કરો.

(૪). ૩૪૫ કરોડના કેટલા લાખ થાય ? અને કેટલા સો થાય ? અને એ બેમાંથી વધારે સંખ્યા કઈ અને કેટલી ?

(૫). ૩૫૫ હજાર વત્તા કે ત્રણ લાખ પચાસ હજાર વત્તા તે કારણ સહિત બતાવો.

(૬). એક સંખ્યા નવ નવડા મૂકીને અને બીજી એકના ઉપર નવ મીડાં મૂકીને લખો. પછી તે બેમાં ફેર કેટલો છે તે કહો.

(૭). ૩૨૫ લાખ અને ૨૫ લાખ ત્રણ સેં એ બેમાંથી કઈ રકમ કેટલી મોટી છે ?

(૮). ૧૧૫ લાખ, ૧૧૫ હજાર, ૧૧૫ સેં અને ૧૧૫ એ બરોબર માંડી દેખાડો.

(૯). ૯૫૦૭૮૬ના દરેક અંકની કિંમત જુદી લખીને બતાવો, અને તે સંખ્યાને તેના બધા અંકોના સરવાળાએ ગુણો.

(૧૦). ૧૨૦ દશક, ૧૨૦ સો, તથા ૧૨૦ હજારનો સરવાળો લો, અને તે સરવાળાથી દરેક સંખ્યા કેટલી નાની છે તે બતાવો.

(૧૧). ૯૬ સોમાંથી ૯૬ દશક બાદ કરો અને બાદબાકીને ૯૬એ ગુણો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૨). ૪૫ સોને ૨૨ દશકે ગુણી ગુણાકારને ૨૨એ ભાગો.

(૧૩). બે સંખ્યાનો સરવાળો ૭૮૫૮૦૦૩ છે, અને તે બેમાંની એક સંખ્યા ૨૫૩×૩૫ છે, તો બીજી સંખ્યા કઈ હશે ?

(૧૪). ૪૨૩૦૫ અને ૭૦૨૭નો સરવાળો અને બાદબાકી કરો, અને સરવાળાને બાદબાકીએ ગુણો તથા ભાગો.

(૧૫). એક નિશાળમાં ૩૧૫ છોકરા હતા. તેમાં દર મહીને ૩૮ આવ્યા, અને ૨૫ ઊડી ગયા. એમ લાગટ ૭ મહીના સુધી થયું, તો છેવટે નિશાળમાં કેટલા છોકરા રહ્યા હશે ?

(૧૬). ગુણ્ય અને ગુણકનો ગુણાકાર ૭૮૪૦૮૯૭૬૬૨૦ છે અને ગુણ્ય ૧૯૫ છે, તો ગુણક કેટલો ?

(૧૭). એક ગામમાં ૨૬૮૫૦ માણસની વસ્તી છે. તેમાંથી દર વરસે ૫૭૦ મરી જાય છે, અને ૯૩૦ જન્મે છે, તો ૧૫ વરસ પછી તે ગામની વસ્તી કેટલી થશે ?

(૧૮). એક ખેડૂતને દર વરસે ૩૪૫ મણ અનાજ પાકે છે. તેમાંથી ૭૦ મણ ખાવા રાખીને બાકીનું વેચી મારે છે તો ૧૭ વરસમાં તેણે કેટલું વેચ્યું અને કેટલું ખાવા રાખ્યું ?

(૧૯). એક કાગળનાં ૪૮ પૃષ્ઠ છે એવા ૨૬૮૮૦ કાગળ છે, તેમાંથી ૨૪૦ પૃષ્ઠની એક એવી કેટલી ચોપડીઓ બંધાશે ?

(૨૦). દર એક ટોપલીમાં ૨૫૫ દાડેમ છે એવી ૫૧ ટોપલીઓ વેચવા આપી. પણ તે દરેકમાં ૨૫ પચીસ દાડેમ પાછાં આવ્યાં, ત્યારે કુલ કેટલાં દાડેમ ખપ્યાં અને કેટલાં બાકી રહ્યાં ?

(૨૧). ભાજ્ય અને ભાજકનો ભાગાકાર ૫૪૭૯ છે. ભાજ્ય ૨૯૧૩૭૦૬૨ છે, અને શેષ ૫૨૧૯ છે, તો ભાજક કેટલો હશે ?

(૨૨). ભાજક ૨૮, ભાગાકાર ૫૪૮, અને શેષ ૧૭ છે, તો ભાજ્ય કેટલો આવશે ?

(૨૩). ભાગાકાર ૧૯૪, શેષ ૮૫, અને ભાજ્ય ૭૮૪૬૨૧ છે, તો ભાજક કેટલો હશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૨૪). એક વખારમાં ૭૮૫૬ કેરીઓ છે. તેમાંથી દરેક માણસને ૧૩ તેર આપતા ગયા તો છેવટે ૪૩ વધી, ત્યારે તે કેટલા માણસોને આપી હશે ?

(૨૫). એક છાપરા ઉપર ગોઠવવાને નળિયાં આણ્યાં. તેમાંથી ૨૫૮ની એક હાર એવી ૧૦૭ હારો ગોઠવી ત્યારે ૨૪૫ નળિયાં રહ્યાં, તો પ્રથમ કેટલાં હશે ?

(૨૬). સંવત્ ૧૭૬૮માં એક માણસ જન્મ્યો. વીસ વરસ પછી તેનું લગ્ન થયું અને લગ્ન થયા પછી ૧૦ વરસે તેને છોકરો થયો, ત્યારે છોકરાનો જન્મ કઈ સાલમાં થયો હશે?

(૨૭). છોકરાને સરેરાશ ૩ કેળાં જોઈએ, બાયડીને ૫, અને પુરૂષને ૬, તો એક નાતના મેળાવડામાં ૮૨૫ મરદ, ૬૮૯ બાયડીઓ, અને ૯૯૭ છોકરાં છે, તેમને માટે કેટલાં કેળાં લાવવાં ?

(૨૮). ગાયને રોજની ૮ પૂળી જોઈએ છે, તેથી બમણી બળદને અને ત્રમણી ઘોડાને જોઈએ છે, તો એક રાજાને ત્યાં ૭૫ ગાયો, ૬૨૫ ઘોડા અને ૧૨૨ બળદ છે, તે બધાંને રોજ કેટલી પૂળી જોઈએ ?

(૨૯). એક જણે બકરી રાખી. તેનાં બધાં મળીને ૧૪ બચ્ચાં ઉછર્યાં. તે દરેકનાં બાર બાર, ને પાછાં દરેકનાં દશ દશ ઉછર્યાં, તો તે બધાં મળીને કેટલાં થયાં ? ને જો દરેકને ૩ રૂપિએ વેચે તો તેને કેટલા રૂપિઆ ઉપજે વારૂ ?

(૩૦). એક ઘરની કિંમત ૫૨૫૦ રૂપિઆ છે, અને તે ઘરમાં સામાન છે તેની કિંમત ૧૨૪૫ રૂપિઆ છે. એ ઘરના સરખા પાંચ ભાગ કરેલા છે, અને સામાન પણ દરેકમાં સરખો ગોઠવેલો છે, તો તે એક ભાગની કિંમત સામાન સુદ્ધાં કેટલી પડે ?

(૩૧). એક માણસની વાર્ષિક ઊપજ રૂપિઆ ૨૫૮૭૨ છે. તેમાંથી તેનો ૧૬મો ભાગ તે દર વરસે ધર્માદા કરે છે, અને ૨૪મો ભાગ તે પુસ્તક ખરીદવામાં વાપરે છે, અને

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


તેના કુટુંબના ખર્ચમાં તે દર મહીને ૨૪૫ રૂપિઆ ખર્ચ કરે છે, ત્યારે પાંચ વરસમાં તેની પાસે પુંજી સિલકે કેટલી થશે ?

(૩૨). અમદાવાદથી મુંબઈ લગી ૨૦૪ ગાઉનું છેટું છે. આગગાડી અમદાવાદથી મુંબઈ લગી જવા નીકળી તે દર કલાકે એક સરખા બાર ગાઉ ચાલે છે, તો કેટલા કલાકે મુંબઈ પહોંચશે ?

(૩૩). ૧૫ માણસોએ મળીને ૨૫૩૫ બળદ વેચાતા લીધા. દરેક બળદની કિંમત ૪૮ રૂપિઆ છે. હવે તે બળદ બધા જણ સરખેસરખા વહેંચી લે તો દરેકને કેટલા આવે ? અને કેટલા રૂપિઆ આપવા પડે ?

(૩૪). એક ચોપડીમાં ૨૫૭ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૩૩ લીટીઓ છે, અને દરેક લીટીમાં ૨૨ અક્ષર છે, ત્યારે તે ચોપડીમાં બધા મળીને કેટલા અક્ષર હશે ?

(૩૫). એક નિશાળમાં ૫૨૮ છોકરા છે. તેમાં તેનો ૧૨મો ભાગ માફી ભણે છે, ૨૩૭ છોકરાઓને દર મહીને બે આના ફી આપવી પડે છે, અને બાકીનાને દર મહીને ચાર આના ફી આપવી પડે છે, તો ૫ મહીનામાં તે નિશાળની ફી કેટલા આના થાય ?

---

## દ૬ ભાજક.

ભાગાકારના એક બે દાખલા લખાવી તેમાં ભાજક કયો અને ભાજ્ય કયો તે ઉપર છોકરાઓનું લક્ષ ખેંચવું, ને તેની વ્યાખ્યાઓનું પુનરાવર્ત્તન કરાવવું. પછી કહેવું, કે ૧૦ એ સંખ્યાનો ભાજક ૨ કરીએ તો કંઈ શેષ વધતા નથી, તેમજ તેનો ભાજક ૫ કરીએ તોએ કંઈ શેષ વધતા નથી, પરંતુ જો ૩, ૪, ૬, ૭, ૮ કે ૯ કરીએ તો ભાગતાં શેષ વધશે, એટલે દશના શેષ ન વધે એવા ભાજક ૨, અને ૫ છે, તેમજ ૧૬ના શેષ ન વધે એવા ભાજક ૨, ૪, ને ૮ છે. આ પ્રમાણે ઘણા દાખલાથી વિદ્યાર્થીઓના મનમાં ઉતારવું, કે કોઈ સંખ્યાને કેટલીક સંખ્યાએ ભાગવાથી બિલકુલ શેષ વધતા નથી, અને કેટલીકે ભાગવાથી શેષ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


વધે છે. જે ભાજકથી શેષ ન વધે તે નિઃશેષ ભાજક કહેવાય. નાની નાની સંખ્યાઓના નિઃશેષ ભાજક વિદ્યાર્થીઓ પાસે કઢાવવા. પછી તેની વ્યાખ્યા તેઓ ન કહી શકે તો શિક્ષકે બતાવવી.

**વ્યાખ્યા:**—જ્યારે કંઈ પણ શેષ રહ્યા સિવાય એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાને ભાગે, ત્યારે તે પહેલી સંખ્યા બીજીનો **નિઃશેષ ભાજક** કહેવાય છે.

એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાનો નિઃશેષ ભાજક હોય ત્યારે તે બીજી સંખ્યા પહેલીનો **ભાજ્ય** કહેવાય છે. ૫ એ ૨૦નો નિઃશેષ ભાજક, તો ૨૦ એ ૫નો ભાજ્ય કહેવાય છે, તેમ ૭નો ભાજ્ય ૨૧, ૨૮, ઇ૦.*

કોઈ સંખ્યાનો નિઃશેષ ભાજક એક સિવાય બીજો કોઈ ન હોય તો તે **અવિભાજ્ય** સંખ્યા કહેવાય. જેમકે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧, ૧૩, ૧૭, ૧૯, ૨૩, ૨૯, ૩૧, ૩૭, ૪૧, ૪૩, ૪૭, ૫૩, ૫૯, ૬૧, ૬૭, ૭૧, ૭૩, ૭૯, ૮૩, ૮૯, ૯૭ એ ૧૦૦ અંદરની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ છે.

એ સંખ્યાઓના નિઃશેષ ભાજક પાટિયા ઉપર લખાવવા.

જેમ:—

૧૮ના નિઃશેષ ભાજક ૧૮, ૯, ૬, ૩, ૨, છે.

૧૨ના નિઃશેષ ભાજક ૧૨, ૬, ૪, ૩, ૨, છે.

આ ઉપરથી બતાવવું કે દરેક સંખ્યાના નિઃશેષ ભાજક પાંચ પાંચ છે; પરંતુ બંને સંખ્યામાં સાધારણ નિઃશેષ ભાજક તો માત્ર ૬, ૩, ૨, એ રીતે ત્રણજ છે.

---

* **ટીકા**—ભાગાકારમાં ભાજ્ય શબ્દ આવેલો છે, તે બહુ સાધારણ અર્થમાં છે, અને આ ઠેકાણે ભાજ્યનો વિશેષ અર્થ છે તે વિદ્યાર્થીને બતાવવો. ૭ને ૫એ ભાગીએ તો ભાગાકારમાં ૭ એ **ભાજ્ય** કહેવાય છે. પરંતુ આ ઠેકાણે ૫નો **ભાજ્ય** કહ્યો હોય તો ૭ કદી થવાનો નહિ. જે સંખ્યાનો ૫ એ નિઃશેષ ભાજક છે તે ૫નો **ભાજ્ય** થવાનો, એટલે ૫, ૧૦, ૧૫, ૨૦, ૨૫, ઇ. ૫ના **ભાજ્ય** છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


**વ્યાખ્યા:**—જે સંખ્યા બે અથવા વધારે સંખ્યાઓમાંની દરેકનો નિઃશેષ ભાજક હોય તે એ બધી સંખ્યાઓનો **સાધારણ નિઃશેષ ભાજક** કહેવાય છે. ૭ એ ૩૫, ૫૬, અને ૬૩ એમનો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક કહેવાય.

**વ્યાખ્યા:**—બે અથવા વધારે સંખ્યાઓનો જે મોટામાં મોટો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક હોય તેને તે સંખ્યાઓનો **દૃઢ ભાજક** કહે છે. ૨, ૩, ૪, ૬, અને ૧૨ એ દરેક ૩૬ અને ૬૦નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક છે, પરંતુ માત્ર ૧૨ તેમનો દૃઢ ભાજક કહેવાય.

પાટિયા ઉપર માંડેલા છે તેજ દાખલાથી બતાવવું કે ૧૮ ને ૧૨ ના સાધારણ નિઃશેષ ભાજક તો ૬, ૩, ૨ એટલા છે; પરંતુ તેમાં મોટામાં મોટો ૬ છે, માટે તે ૧૮ ને ૧૨ નો દૃઢ ભાજક છે.

**દા.** ૪૫૯ અને ૮૧ એ બેનો દૃઢ ભાજક* કાઢો.

```
૮૧)૪૫૯(૫
   ૪૦૫
   ૦૫૪)૮૧(૧
        ૫૪
        ૨૭)૫૪(૨
           ૫૪
           ૦૦
```

આમાં મોટી સંખ્યા ૪૫૯ને નાની સંખ્યા ૮૧એ ભાગ્યા, એટલા માટે કે તેથી જો ૦ શેષ વધે તો ૮૧ એજ આપેલી બે સંખ્યાઓનો દૃઢ ભાજક થાય. પરંતુ જવાબ ૨૭ દૃઢ ભાજક.

---

* દૃઢ ભાજક ખોળી કાઢવાની રીત સમજવાને નીચેના નિયમ કામના છે:-

**(અ)** ૬ એ ૧૨નો નિઃશેષ ભાજક છે તો ૧૨ના કોઈ પણ ભાજ્ય ૨૪, ૩૬, ૪૮ ઇ.નો પણ નિઃશેષ ભાજક થાય છે. આવા બીજા દાખલા બતાવી નિયમ કહેવો, કે એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાનો નિઃશેષ ભાજક હોય, તો બીજીના ગમે તે ભાજ્યનો પણ તે નિઃશેષ ભાજક થશે. ૫ એ ૧૫નો નિઃશેષ ભાજક છે, માટે તે ૩૦, ૪૫, ૬૦ ઇ.નો પણ નિઃશેષ ભાજક છે.

**(બ)** ૩ એ ૧૫ અને ૯નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક છે, તો ૧૫+૯=૨૪ અથવા ૧૫-૯=૬નો પણ નિઃશેષ ભાજક થાય છે. આની સત્યતા પાછળ ગુણાકારમાં જે નિયમ કહ્યો છે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


ભાગવાથી જણાયું કે ૫૪ શેષ વધે છે. હવે ૫૪ એ ૪૫૯ તથા ૮૧ના ભાજ્ય ૪૦૫ એ બેની બાદબાકી છે, માટે (ફુટનોટમાં બતાવેલા અ. બ. નિયમ ૫૦) જે સંખ્યા ૮૧ અને ૪૫૯નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક હોય, તે ૮૧ અને ૫૪નો પણ સાધારણ નિઃશેષભાજક થવાનો, એટલે ૫૪ અને ૮૧નો દૃઢભાજક કાઢીએ તો તે ૮૧ અને ૪૫૯નો દૃઢ ભાજક થવાનો.

ફરીને ૫૪ અને ૮૧ના દૃઢ ભાજક સારૂ ૮૧ને ૫૩એ ભાગી જોયા તોએ શેષ ૨૭ વધ્યા, અને (ફુટનોટમાં બતાવેલા અ. બ. નિયમ ૫૦ ) જે સંખ્યા ૫૪ તથા ૮૧નો નિઃશેષ ભાજક હોય તે ૫૪ તથા ૮૧ અને ૫૪ની બાદબાકી ૨૭નો પણ નિઃશેષ ભાજક થવાનો. એટલે ૨૭ અને ૫૪નો દૃઢ ભાજક કાઢીએ તો તે ૫૪ અને ૮૧નો દૃઢ ભાજક થશે.

ફરીને ૫૪ અને ૨૭નો દૃઢ ભાજક તપાસવા સારૂ ૫૪ને ૨૭એ ભાગ્યા તો ૦ શેષ રહ્યા માટે ૨૭ એ ૨૭ અને ૫૪નો દૃઢ ભાજક થયો, અને ઉપર બતાવ્યું છે કે ૨૭ અને ૫૪નો દૃઢ ભાજક તેજ ૫૪ અને ૮૧નો દૃઢ ભાજક થાય, માટે ૨૭ એ ૫૪ અને ૮૧નો દૃઢ ભાજક થયો. વળી ઉપર બતાવ્યું છે કે ૫૪ અને ૮૧નો દૃઢ ભાજક તેજ ૮૧ અને ૪૫૯નો દૃઢ ભાજક થાય, માટે ૨૭ એ ૮૧ અને ૪૫૯નો દૃઢ ભાજક થયો.

આ રીત કારણ સહિત સમજવી નાનાં છોકરાંને અઘરી લાગે છે, માટે તેમની શક્તિ જોઈને તેમના ઉપર બોજો મૂકવો.

---

તે ઉપરથી જણાશે. આવા બીજા દાખલા સમજાવીને નિયમ બતાવવો, કે જો એક સંખ્યા બીજી બે સંખ્યાઓનો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક હોય તો તે બેના સરવાળા અથવા બાદબાકીનો પણ તે નિઃશેષ ભાજક થશે. જેમ ૫ એ ૨૫ અને ૩૫નો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક છે, તો તે ૨૫ + ૩૫ = ૬૦ અને ૩૫ − ૨૫ = ૧૦નો પણ નિઃશેષ ભાજક થાય છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

પ્રથમ રીત પ્રમાણે દાખલા કરાવવા અને કેટલીક બાબતો શીખી ગયા પછી પુનરાવર્તન કરતી વેળા કારણ સહિત આ રીત સમજાવવી.

**રીત:**—મોટી સંખ્યાને નાની સંખ્યાએ ભાગવી. ભાગતાં જે શેષ વધે તે વડે પહેલા ભાજકને ભાગવો, તેથી જે શેષ વધે તે વડે બીજા ભાજકને ભાગવો. એ પ્રમાણે શૂન્ય શેષ આવે ત્યાં સુધી ભાગતા જવું, એટલે છેલ્લો ભાજક દઢ ભાજક થશે.

ત્રણ સંખ્યાઓનો દઢ ભાજક કાઢવો હોય તો પ્રથમ બે સંખ્યાઓનો દઢ ભાજક કાઢવો. પછી એ દઢ ભાજક અને ત્રીજી આપેલી સંખ્યા એ બેનો દઢ ભાજક કાઢવો, એટલે તે આપેલી ત્રણે સંખ્યાઓનો દઢ ભાજક થશે.

## મનોયત્ન ૧૪.

નીચેની સંખ્યાઓનો દઢ ભાજક કાઢો.

(૧). ૩૨૭ અને ૭૬૩. (૨). ૮૨૪ અને ૧૫૪૫.
(૩). ૫૨૭ અને ૪૨૫. (૪). ૧૦૯૨ અને ૧૧૮૩.
(૫). ૩૭૯૯ અને ૪૦૬૧. (૬). ૮૫૨૫ અને ૫૨૭.
(૭). ૧૭૨૯ અને ૫૮૫૦. (૮). ૬૪૦૯ અને ૭૩૯૫.
(૯). ૮૬૪૫ અને ૧૨૩૫૦. (૧૦). ૮૩૯૩ અને ૨૯૩૯૩.
(૧૧). ૧૧૦૫૦ અને ૩૫૫૮૧. (૧૨). ૧૦૩૬૨૧ અને ૧૩૮૪૬૭.
(૧૩). ૧૨૪૮૧૨ અને ૯૨૫૪૭. (૧૪.) ૫૫૪૪ અને ૬૫૫૨.
(૧૫). ૯૧૩૯, ૪૪૦૩, અને ૧૩૯૪૯.
(૧૬). ૭૬૦૮, ૧૩૩૮૪, અને ૬૩૦૯૬.
(૧૭). ૨૨૫૭૮, ૧૩૧૪૪, અને ૧૧૧૩.
(૧૮). ૬૧૬૨૫૩૪, ૧૦૧૯૦૩૩૪, અને ૧૯૯૩૭૬૧૦.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(૧૯). મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૬૫૨ અને ૧૯૬૩૫ ને ભાગતાં કંઈ પણ શેષ ન વધે.

(૨૦). મોટામાં મોટું કેટલા મણનું કાટલું હોય તો તેથી ૨૯૬૪ અને ૮૦૨૪ મણ બરોબર જોખી શકાય ?

## લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય.

દ્વ ભાજકમાં બતાવ્યું છે કે એક સંખ્યા બીજીનો નિઃશેષ ભાજક હોય તો બીજી પહેલીનો ભાજ્ય કહેવાય છે. જેમ ૩નો ભાજ્ય ૬, ૯, ૧૨, ઇ. છે.

એક સંખ્યાના નિઃશેષ ભાજક ઘણા હોય તો તે બધાનો તે સંખ્યા **સાધારણ ભાજ્ય** કહેવાય છે. જેમકે ૩, ૪, ૬, ૮, ૧૨ એ બધા ૪૮ના નિઃશેષ ભાજક છે, માટે ૪૮ એ ૩, ૪, ૬, ૮ અને ૧૨ એ બધાનો સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય.

બે અથવા વધારે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર તેમનો સાધારણ ભાજ્ય થાય એ ઉઘાડું છે. ૨ × ૩ = ૬, આમાં ૬ એ ૨ અને ૩નો સાધારણ ભાજ્ય છે.

ઉપર બતાવ્યું કે ૩, ૪, ૬, ૮, ૧૨ એ બધાનો સાધારણ ભાજ્ય ૪૮ છે, તેમનો સાધારણ ભાજ્ય ૨૪ પણ છે; તેમજ ૭૨, ૯૬, ૧૨૦ ઇ. પણ તેમના સાધારણ ભાજ્ય છે. આ બધામાં નાનામાં નાનો તેમનો સાધારણ ભાજ્ય ૨૪ છે, માટે તેને **લઘુતમ** (સૌથી નાનો) **સાધારણ ભાજ્ય** કહે છે. ૩ અને ૪ના સાધારણ ભાજ્ય ૧૨, ૨૪ ૩૬ ઇ. પણ લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય માત્ર ૧૨ છે.

જ્યારે બે સંખ્યાઓનો દ્વ ભાજક ૧ જ હોય ત્યારે તેઓ **અરસપરસ અવિભાજ્ય** કહેવાય છે. જેમ, ૪ અને ૨૫ અરસપરસ અવિભાજ્ય છે. ૮ અને ૨૧ એ પણ અરસપરસ અવિભાજ્ય કહેવાય.

અરસપરસ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય તેમના ગુણાકાર બરાબર થાય. જેમકે, ૪ અને ૨૫

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


એ બેનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૧૦૦થી ઓછો નથી.

કોઈ પણ બે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય તેમના ગુણાકારને તેમના દૃઢ ભાજક વડે ભાગવાથી નીકળે.

દા. ૧૨ અને ૨૦નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો.

૧૨ અને ૨૦નો દૃઢ ભાજક ૪ છે, માટે ૪ એ અવયવ ૨૦ અને ૧૨ બંનેમાં રહેલો છે. એટલે ૨૦ ને ૧૨ના ગુણાકારમાં ૫ × ૪ × ૪ × ૩ એ રીતે ૪ બે વાર આવે છે, પણ ૫ × ૪ × ૩ = ૬૦ એ આપેલી દરેક સંખ્યાનો ભાજ્ય છે, અને તે તેમનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય છે. કારણ, ૫, ૪, ૩, એમાંથી કોઈ અવયવ કાઢી લઈએ તો બાકીના અવયવના ગુણાકારમાં આપેલી બંને સંખ્યાઓનો સમાવેશ થવાનો નહિ, માટે એક વખત ૪ કમી કરવાથી એટલે ૨૦ × ૧૨ને ૪એ ભાગવાથી તેમનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય આવે.

અવિભાજ્ય અવયવ કાઢીને પણ બે અથવા વધારે સંખ્યાનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નીકળે છે, તે નીચે પ્રમાણેઃ—

દા. ૬, ૮, ૧૨, ૧૫, અને ૨૪નો લ. સા. ભાજ્ય શો ?

૨) ૬–૮–૧૨–૧૫–૨૪
૨) ૩–૪– ૬–૧૫–૧૨
૨) ૩–૨– ૩–૧૫– ૬
૩) ૩–૧– ૩–૧૫– ૩
૧–૧– ૧– ૫– ૧

આમાં, જે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવાનો હોય તેમને એક હારમાં જુદી જુદી લખીને પછી ગમે તે કોઈ નાનામાં નાના અવિભાજ્ય અવયવે બધીને ભાગ્યા. જે જે સંખ્યાને તે નિઃશેષ ભાગે તેનો ભાગાકાર કરીને એક લીટી નીચે મૂક્યો, ને જેને ન ભાગે તે આખી સંખ્યા મૂકી. આથી પહેલો અવયવ ૨ ઘણી સંખ્યામાંથી જઈને એકજ વખત રહ્યો એટલે જો બાકીના અવયવ અરસપરસ અવિભાજ્ય હશે, તો તેમના ગુણાકારને આ એકજ અવયવે ગુણ્યાથી જવાબ આવશે. કેમકે તે અવયવે ગુણીશું એટલે જે જે સંખ્યામાં એ અવયવ છે તે બધી સંખ્યામાં સમાઈ જશે. આ રીતે પહેલી લીટીની

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

સંખ્યાઓ અરસપરસ અવિભાજ્ય નથી થઈ, માટે ફરીને ૨ અવિભાજ્ય અવયવે ભાગ્યા. એટલે એક વખત તે અવયવ લેવાથી ૪, ૬, ૧૨ એ ત્રણ સંખ્યામાં ત્રણ વખત આવતા ૨ નીકળી ગયા. એ રીતે છેવટ અરસપરસ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ રહે ત્યાં સુધી કરતા ગયા. પછી છેવટની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ અને બધા ભાજકાંકનો ગુણાકાર કર્યો એટલે જવાબ આવ્યો. આ ઠેકાણે દાખલામાં આપેલી સંખ્યાઓમાંથી અવિભાજ્ય અવયવ કાઢયા તે ૨, ૨, ૨, ૩, ૫, એટલા આવ્યા. તે પાંચ અવયવોમાં આપેલી દરેક સંખ્યાના બધા અવયવ આવી જાય છે, માટે એ પાંચેનો ગુણાકાર આપેલી દરેક સંખ્યાનો ભાજ્ય થયો, તે ઓછામાં ઓછો એટલે લઘુતમ છે; કારણ કે એમાંથી કોઈ અવયવ કાઢી નાંખીશું તો આપેલી બધી સંખ્યાઓના અવયવ બાકીના ચારમાં આવી જતા નથી.

ઉપરની રીતથી માલમ પડે છે કે આપેલી એક અથવા વધારે સંખ્યાઓ બીજી કોઈ આપેલી સંખ્યામાં સમાઈ રહે, ત્યારે તે બીજી સંખ્યા રાખીને સમાઈ જનારી બધી સંખ્યાઓ ગણવાથી દૂર કરવી. આ પ્રમાણે બાકી રહેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવો એટલે તે બધાનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય થશે. જેમકે, ઉપરનાજ દાખલામાં ૨૪માં ૬, ૮, ૧૨ સમાઈ જાય છે, એટલે ૨૪ એ ૬, ૮, ૧૨નો ભાજ્ય છેજ, માટે ૨૪ અને ૧૫નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢીશું તેજ બધાનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય થશે.

## મનોયત્ન ૧૫.

નીચેની સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (૧). | ૫૨ | અને ૬૫ | (૨). | ૧૪૭ | અને ૨૧૦ |
| (૩). | ૨૧૮ | અને ૫૪૫ | (૪). | ૨૨૬ | અને ૫૬૫ |
| (૫). | ૬૪૬૪ | અને ૬૬૬૬ | (૬). | ૬૦૫૧ | અને ૪૦૩૪ |

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૭). ૧૦,૧૫,૨૪,૨૫. (૮). ૮,૧૫,૩૬,૪૫.
(૯). ૧૨,૧૪,૨૧,૨૮. (૧૦). ૧૪,૧૫,૧૬,૧૮.
(૧૧). ૨૨,૨૫,૩૩,૩૪,૪૫. (૧૨). ૬૩,૭૭,૧૪૭,૧૦૮૯.
(૧૩). ૩૫૪,૬૩,૮૫૨,૮૧. (૧૪). ૨૫૦,૩૬૦,૪૯,૭૦૦.
(૧૫). ૧૬૨,૧૦૮,૮૧,૫૪. (૧૬). ૨૦૯, ૧૩૩, ૯૫, ૫૭.
(૧૭). ૫૮, ૮૧, ૧૫૩, ૪૨. (૧૮). ૨૫૯, ૨૨૨, ૭૪, ૧૮૫.
(૧૯). નાનામાં નાની એવી કઈ સંખ્યા છે કે જેનો ૩, ૫, ૬, અને ૭ એ નિઃશેષ ભાજક થાય ?
(૨૦). નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ છે કે જેને ૨, ૩, ૪, ૫, અને ૬એ ભાગીએ તો ૧ શેષ વધે ?

---

## અપૂર્ણાંક.

અત્યાર સુધી પૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો વિચાર છોકરાઓના મનમાં ઠસાવ્યો છે. કોઈ એક આખી વસ્તુ બતાવવાને ૧ લઈ તેવીજ ઘણી આખી વસ્તુઓ બતાવનારી સંખ્યાઓ શી રીતે લખવી, તેમના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર એ શી રીતે કરવા તે કહ્યું; હવે તેમના મનમાં એક કરતાં ઓછાનો વિચાર આણવાનો છે. લખોટા અત્યાર સુધી આખી વસ્તુઓ બતાવવાને વાપરેલા છે, માટે લખોટા-યંત્ર આ કામમાં બહુ ઉપયોગી નહિ પડે. કાગળ, લીંબું, એવી વસ્તુઓ તેમની આગળ રાખી તેમના દેખતાં આખી વસ્તુના ભાગ કરી બતાવવા, અથવા પાટિયા ઉપર લીટી કે આકૃતિ કાઢીને તેને આખી વસ્તુ ગણી તેના ભાગ કરી બતાવવા.

ભાગાકારથી કોઈ પણ સંખ્યાના સરખા ભાગ કરવાનું વિદ્યાર્થીઓને આવડતું હશે, તે ઉપરથી થોડા દાખલા નીચે પ્રમાણે પૂછવાઃ—

૮ કાગળનો રજો ભાગ કેટલો ? જવાબ ૪ કાગળ
૮ કાગળનો ૪થો ભાગ કેટલો ? ,, ૨ કાગળ.
૮ કાગળનો ૮મો ભાગ કેટલો ? ,, ૧ કાગળ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


| | | | |
|---|---|---|---|
| ૧૨ કાગળનો | ૨જો ભાગ કેટલો ? | જવાબ | ૬ કાગળ. |
| ૧૨ કાગળનો | ૩જો ભાગ કેટલો ? | ,, | ૪ કાગળ. |
| ૧૨ કાગળનો | ૪થો ભાગ કેટલો ? | ,, | ૩ કાગળ. |
| ૧૨ કાગળનો | ૬ઠ્ઠો ભાગ કેટલો ? | ,, | ૨ કાગળ. |
| ૧૨ કાગળનો | ૧૨મો ભાગ કેટલો ? | ,, | ૧ કાગળ. |

આ પ્રમાણે પાટિયા ઉપર લખી નીચેના બે નિયમો સ્પષ્ટ સમજાવવા, અને એવા બીજા દાખલાઓ લખીને તે નિયમ ખરા છે એવી તેમની ખાત્રી કરવી.

**નિયમ ૧.** કોઈ પણ સંખ્યાના કેટલાક ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ તે સંખ્યાથી ઓછો આવે છે.

**નિયમ ૨.** કોઇપિણ સંખ્યાના જેમ જેમ વધારે ભાગ કરતા જઈએ તેમ તેમ દરેક ભાગ નાનો થાય છે.

હવે હું આ એક આખો કાગળ લઈને તેના બે સરખા ભાગ કરૂં છું તો એ દરેક ભાગ આખા કાગળનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ? અર્ધો.

આખા કાગળનો અર્ધો ભાગ તે આખા કાગળથી નાનો હોય કે મોટો ? નાનો.

હવે એ દરેક અર્ધા ભાગના ૨ સરખા ભાગ કરૂં છું, ત્યારે એક આખા કાગળના કેટલા ભાગ થયા ? ૪. માટે દરેક ભાગ આખા કાગળનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ? ચોથો.

એ ચોથો ભાગ આખી વસ્તુથી નાનો છે કે મોટો ? અર્ધો ભાગ કરતાંએ બહુ નાનો.

આ પ્રમાણે કોઇપિણ એક આખી વસ્તુના ગમે તેટલા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ તે આખી વસ્તુથી ઓછો થવાનો.

ઉપર ૮ અને ૧૨ના જે ભાગો કરી બતાવ્યા છે તે દરેક ભાગમાં આખી વસ્તુ છે. ૮ કાગળનો ૨જો ભાગ ૪ આખા કાગળ થાય છે. આખી વસ્તુઓ બતાવનારી સંખ્યાઓને પૂર્ણાંક ( પૂરા અંક બતાવનારી ) સંખ્યાઓ કહે છે, માટે કોઈ એક આખી વસ્તુના ભાગ બતાવનારી સંખ્યાને **અપૂર્ણાંક**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(અ=નહિ અને પૂર્ણાંક=પૂરો અંક, એટલે પૂરો અથવા આખો અંક ન બતાવનારી ) સંખ્યા કહે છે. આ કાગળના ૪ સરખા ભાગ કર્યા છે તેમાંનો પહેલો ભાગ (કકડો બતાવવો) બતાવનારી સંખ્યા, પહેલો અને બીજો મળીને બંને ભાગ (કડકા બતાવવા ) બતાવનારી સંખ્યા, અને ત્રણ ચોથા ભાગ બતાવનારી સંખ્યા અપૂર્ણાંક કહેવાય. ચાર ચોથા ભાગ એકઠા કરીએ ત્યારે એક પૂરો અંક અથવા પૂર્ણાંક થાય. આ રીતે ઘણા દાખલાથી અપૂર્ણાંક તેમને બરાબર સમજાવીને પછી નીચેની વ્યાખ્યા બતાવવી.

**વ્યાખ્યા:**--એક એકમના અથવા કોઇ પણ એક વસ્તુના કટલાએક સરખા ભાગમાંથી એક અથવા વધારે ભાગ જે સંખ્યા બતાવે તેને **અપૂર્ણાંક** કહે છે.

**વ્યાખ્યા:**--એક એકમના અથવા વસ્તુના જેટલા સરખા ભાગ કર્યા હોય તેને છેદ કહે છે.

**વ્યાખ્યા:**--એક એકમના અથવા વસ્તુના કરેલા સરખા ભાગમાંથી જેટલા ભાગ બતાવવા હોય તેને **અંશ** કહે છે.

એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ત્રણ ભાગ લઈએ તો ૪ એ છેદ કહેવાય અને ત્રણ એ અંશ કહેવાય. કોઈ વસ્તુના ૫ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૨ લઈએ તો ૫ છેદ ને ૨ અંશ કહેવાય.

અપૂર્ણાંક સંખ્યા બોલી બતાવવાની રીત એવી છે કે પ્રથમ અંશનો અંક બોલી પછી છેદ બોલવા, અને છેદને છેડે અંશ એ શબ્દ લગાડવો; જેમ, ૧ ના ચાર ભાગ કરી તેમાંના ૩ ભાગ બોલી બતાવવા હોય તો, ત્રણ ચતુર્થાંશ એમ બોલાય. આ ઠેકાણે બે, ત્રણ, ચારને બદલે દ્વિતીય, તૃતીય, ચતુર્થ, એમ કેટલીક સંખ્યાઓનાં સંસ્કૃત નામ આવે છે તે બતાવવું. ૧ વસ્તુના ૧૧ ભાગમાંથી ૫ બતાવવા હોય તો પાંચ અગીઆરાંશ બોલાય છે. કોઈ આખી સંખ્યાના ભેગા અપૂર્ણાંક બોલવા હોય તો તે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



આખી સંખ્યા પછી પૂર્ણાંક શબ્દ બોલીને અપૂર્ણાંક બોલાય છે. જેમ, ૪ આખા કાગળ અને ત્રણ ચોથા ભાગ એટલા બોલી બતાવવા હોય તો ચાર પૂર્ણાંક ત્રણ ચતુર્થાંશ એમ બોલાય છે.

પૂર્ણાંકથી અપૂર્ણાંક જુદા બતાવવાને અપૂર્ણાંક લખવાની સાધારણ રીત એવી છે કે અંશ નીચે છેદ લખીને તે બે વચ્ચે એક લીટી દોરવી. જેમ, એક ચતુર્થાંશ તે $\frac{૧}{૪}$, ત્રણ ચતુર્થાંશ તે $\frac{૩}{૪}$, આમ લખાય.

અપૂર્ણાંક સાથે પૂર્ણાંક હોય તો અપૂર્ણાંકની ડાબી તરફ પૂર્ણાંક જુદા લખાય છે. જેમ ત્રણ પૂર્ણાંક એક પંચમાંશ તે ૩$\frac{૧}{૫}$; બે પૂર્ણાંક એક સપ્તમાંશ તે ૨$\frac{૧}{૭}$, એમ લખાય છે.

પૂર્ણાંકના ભાગાકારમાં શેષ નીચે ભાજક લખીને વચમાં લીટી દોરીએ છીએ તે અપૂર્ણાંક બતાવવાને વાસ્તેજ. બધા પૂર્ણાંક ભાગ કાઢયા પછી શેષના ભાજકાંક જેટલા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક કરતાં ઓછોજ આવશે, માટે અપૂર્ણાંકની પેઠે તેમને બતાવીએ છીએ.

અપૂર્ણાંક ચાર પ્રકારના છે. વિવિધ અપૂર્ણાંક, આણુપાણુના અપૂર્ણાંક, અપૂર્ણાંક, ને દશાંશ અપૂર્ણાંક.

આ ઠેકાણે અપૂર્ણાંકની સારી પેઠે ઓળખ કરાવવી. પ્રત્યેક પ્રકારના અપૂર્ણાંક વિષે વધારે માહિતી તે પ્રકારમાં આવશે.

## વિવિધ અપૂર્ણાંક.

રૂપિઆ, આના, પાઈ, મણ, શેર, એ પરિમાણોની પાછળના દાખલાઓથી વિદ્યાર્થીઓને સારી પેઠે માહિતી હશે. જ્યારે ૧૬ આના = ૧ રૂપિઓ છે, ત્યારે ૧ આનો એ ૧ રૂપિઆનો ૧૬મો ભાગ થયો. ૧ પાઈ એ એક આનાનો ૧૨મો તથા એક રૂપિઆનો ૧૯૨મો ભાગ થયો. ૧ શેર એ ૧ મણનો ૪૦મો ભાગ થયો, મતલબ કે વિવિધ પરિમાણોથી કોઈ અપૂર્ણાંકને બીજું નામ આપીને તેને પૂર્ણાંકમાં લખીએ છીએ. જેમકે $\frac{૫૬}{૧૬}$ રૂપિઆને

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

૫ આના કહી પૂર્ણાંકમાં લખીએ છીએ, $\frac{૩}{૪૦}$ મણને ૩ શેર કહી લખીએ છીએ.

ઉપર પ્રમાણે વિવિધ પરિમાણો એક જાતના અપૂર્ણાંક છે. પરંતુ તેમાં વસ્તુઓના કેટલીક હદ સુધી મુકરર કરેલા ભાગોજ બતાવી શકાય છે. રૂપિઆનો ૧૬મો ભાગજ આનાથી બતાવી શકાય. આનાનો ૧૨મો ભાગજ પાઇથી બતાવી શકાય. રૂપિઆના ૨૫મા અથવા ૧૭મા ભાગને આનો ન કહેવાય, તેમજ મણનો ૪૦મો ભાગજ શેરથી બતાવી શકાય; માટે આ જાતના અપૂર્ણાંકમાં કોઈ પણ પરિમાણના જે મુકરર ભાગ ઠરાવેલા હોય તે અવશ્ય જાણવા જોઈએ. નીચેનાં કોષ્ટકોમાં તે ભાગ બતાવ્યા છે:—

માત્ર સુગમતાને સારૂ બધાં કોષ્ટક એક ઠેકાણે લખ્યાં છે, પરંતુ એ બધાં એકદમ મોઢે કરાવવાની જરૂર નથી. જે વધારે ઉપયોગનાં અને જાણીતાં હોય તે પ્રથમ શિખવવાં, અને બીજાં જેમ જેમ દાખલામાં ખપ પડે તેમ તેમ સમજાવવાં. કોષ્ટક શિખવતી વખતે બની શકે તેમ નાણાં, તોલ, માપ વગેરેના પ્રત્યક્ષ નમુના વિદ્યાર્થીઓને બતાવવા. જેમકે, ભરતનો ગજ, ફુટ, તોલનાં કાટલાં, નાણાંની કોરી, સુરતી, બાબાશાહી રૂપિઆ વગેરે.

---

## વિવિધ પરિમાણો.

વિવિધ પરિમાણો ચાર પ્રકારનાં છે. ૧ અર્થદર્શક, ૨ ભારદર્શક, ૩ મહત્વદર્શક, અને ૪ કાળદર્શક.

પદાર્થની કિંમત દેખાડનારાં પરિમાણો અર્થદર્શક કહેવાય છે. જેમ, રૂપિઆ, આના, પાઈ.

વજન દેખાડનારાં પરિમાણો ભારદર્શક કહેવાય છે. જેમકે, મણ, શેર.

લંબાઈ, પહોળાઈ, બતાવનારાં પરિમાણો મહત્વદર્શક કહેવાય છે. જેમકે, ગજ, તસુ, વેંત.

વખત બતાવનારાં પરિમાણો કાળદર્શક કહેવાય છે. જેમકે, દિવસ, ઘડી, વરસ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


## (૧) અર્થદર્શક પરિમાણો.

### ચલણી નાણાનું કોષ્ટક.

| | | |
|---|---|---|
| ૧½ (૧॥) | પાઈ | = ૧ અધેલો. |
| ૩ | પાઈ | = ૧ પૈસો.* |
| ૨ | પૈસા | = ૧ ઢબુ. |
| ૪ | પૈસા | = ૧ આનો. |
| ૨ | આના | = ૧ બેઆની+ |
| ૪ | આના | = ૧ પાવલી. |
| ૮ | આના | = ૧ અર્ધો. |
| ૧૬ | આના | = ૧ રૂપિઆ. |

### વેપારી લોકોને હિસાબ ગણવાનું કોષ્ટક.

| | | |
|---|---|---|
| ૧૬ | વિસવાસી | = ૧ બદામ. |
| ૧૬ | બદામ | = ૧ દોકડો. |
| ૬½ | દોકડા | = ૧ આનો. |
| ૧૦૦ | દોકડા | = ૧ રૂપિઓ. |

### સરકારી હિસાબમાં.

| | | |
|---|---|---|
| ૧૨ | પાઈ | = ૧ આનો. |
| ૧૬ | આના | = ૧ રૂપિઓ. |

### વિલાયતમાં ચાલતા નાણાનું કોષ્ટક.

| | | |
|---|---|---|
| ૪ | ફાર્થિંગ | = ૧ પેની. |
| ૧૨ | પેન્સ× | = ૧ શિલિંગ. |
| ૫ | શિલિંગ | = ૧ ક્રાઉન. |
| ૨૦ | શિલિંગ | = ૧ પૌંડ. |
| ૨૧ | શિલિંગ | = ૧ ગિની. |

શિલિંગ અને ક્રાઉન રૂપાના સિક્કા છે.

પૌંડ અને ગિની એ સોનાનાણું છે. આપણે અહીં એમને અસ્તરિયાં અને ઘોડાગિની કહે છે.

### સોના નાણાનું કોષ્ટક.

| | | |
|---|---|---|
| ૫ | રૂપિઆ | = ૧ પૂતળીયું. |
| ૧૦ | રૂપિઆ | = ૧ અસ્તરિયું÷ |
| ૧૦½ (૧૦॥) | રૂ. | =૧ ઘોડાગિની. |
| ૧૫ | રૂપિઆ | = ૧ મહોર. |

આ સિવાય સ્પેન દેશનું ડાલર (રાળ) રા રૂપિઆની કિંમતનું આવે છે.

---

* પૈસા એ સામાન્ય નામ છે. પરંતુ જુદે જુદે ઠેકાણે તેનાં જુદાં જુદાં નામ છે. મધ્ય ગુજરાતમાં 'જંઈ', સુરત તરફ 'સવાકો', મુંબઈમાં 'દોઢીયું' અને કાઠિયાવાડમાં 'કાવડિયું' કહે છે. સુરતમાં પૈસાની કિંમત ૧૧ દોકડો થાય છે.

+ બે આની, પાવલી, અર્ધો ને રૂપિઓ એ બધા રૂપાના સિક્કા છે.

× પેનીનું બહુ વચન.

÷ અસ્તરિયું હાલ રૂ. ૧૫)ની કિંમતનું થઈ ગયું છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

દક્ષિણમાં ૧૦૦ રેસ = ૧ પાવલું અને ૪ પાવલ = ૧ રૂપિઓ ગણાય છે.

હાલ ગુજરાતમાં મુંબઈગિરા અથવા સરકાર ચલણી રૂપિઆ સિવાય જુદે જુદે ઠેકાણે બીજાં પણ રૂપાનાણાં ચાલે છે.

ભરૂચી રૂપિઓ ભરૂચ, ખેડા વગેરે ઠેકાણે ચાલે છે, તે ૧૦૦ *ભરૂચી=૯૪½ મુંબઇગરા.

ખંભાતી રૂપિઆ ખંભાત, ખેડા વગેરે ઠેકાણે ચાલે છે, તે ૧૦૦ ખંભાતી*=૮૯ મુંબઈગિરા.

વડોદરીઆ બાબાશાહી ગાયકવાડીમાં ચાલે છે તે ૧૩૦ *બાબાશાહી=૧૦૦ મુંબઈગિરા રૂ.

કાઠિયાવાડમાં કોરીનું ચલણ ચાલે છે તેઃ—

૧૦૯ કચ્છીકોરી = ૨૬½ મુંબઈગિરા રૂ.

૧૦૦ પોરબંદરી કોરી = ૩૧½ મુંબઈગિરા રૂ.

૧૦૦ કાઠિયાવાડી જામશાહી કોરી = ૨૮½ મુંબઈગિરા રૂ.

રૂપાનાણાની પેઠે ત્રાંબાનાણું પણ જુદા જુદા ભાગમાં જુદું જુદું ચાલે છે. પરંતુ સાધારણ રીતે સરકાર ચલણી નાણું હાલ બહુ વપરાય છે.

ઉપર રૂપા અને સોનાનાણાનો મુકાબલો લખ્યો છે, પરંતુ બજારભાવ પ્રમાણે તેની કિંમત વખતે વખતે ફરે છે.

## (૨) ભારદર્શક પરિમાણો.

**સાધારણ તોલનું કોષ્ટક.**

| | |
|---|---|
| ૪½(૪॥) પૈસા ભાર | = ૧ અધોળ. |
| ૪½ (૪॥) ટાંક | = ૧ અધોળ. |
| ૨॥ સરકાર ચલણી રૂ. ભાર | = ૧ અધોળ. |
| ૨ અધોળ | = ૧ નવટાંક. |
| ૨ નવટાંક | = ૧ પાશેર. |
| ૨ પાશેર | = ૧ અચ્છેર. |
| ૪ પાશેર | = ૧ શેર. |
| ૧૦ શેર | = ૧ તોલું. |
| ૪૦ શેર | = ૧ મણ. |
| ૫ મણ | = ૧ કોથળો. |
| ૬॥ મણ | = ૧ પલ્લો. |
| ૭ મણ | = ૧ નાનો હારો. |

* ખંભાતી, ભરૂચી, ને વડોદરીઆ બાબાશાહી હાલ નીકળી ગયા છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

૧૨ મણ = ૧ માણી.
૧૬ મણ = ૧ કળશી.
૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.
૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો.
૩૦ મણ = ૧ ગાલ્લી.
૩૨ મણ = ૧ બેડીયું.
૫૦ મણ = ૧ મૂડો.

તોલ પણ જુદે જુદે ઠેકાણે જુદાં જુદાં ચાલે છે. દક્ષિણમાં ને બંગાળામાં ૮૦ રૂપિયા ભારનો શેર ગણાય છે. સુરતમાં ૩૭ રૂ. ભારનો શેર; મુંબઈમાં ૨૮ રતલ અથવા પૌંડનો મણ થાય છે.

## રૂ તથા કપાસ તોળવાનું કોષ્ટક.

૪૮ શેર = ૧ ધડી.
૨૦ ધડી = ૧ ભાર.
૨૪ મણ = ૧ ભાર.

## સોના રૂપાના તોલનું કોષ્ટક.

ગુજરાતમાં ચાલતું.

૬ ચોખાભાર = ૧ રતિ.
૩ રતિ = ૧ વાલ.
૧૬ વાલ = ૧ ગદિયાણો.
૨ ગદિયાણા = ૧ તોલો.

દક્ષિણમાં ચાલે છે તે.

૮ રતિ = ૧ માસો.
૧૨ માસા = ૧ તોલો.

## મોતીના તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ આના અ૦ ૧૩॥ ચવ. = ૧ રતિ.
૨૪ રતિ = ૧ ટાંક

## વિલાયતી સાધારણ તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ ડ્રામ = ૧ ઔંસ.
૧૬ ઔંસ = ૧ પૌંડ અ૦ રતલ
૧૪ પૌંડ = ૧ સ્ટોન.
૨૮ પૌંડ (રતલ) = ૧ કવાર્ટર.
૪ કવાર્ટર = ૧ હંદ્રવેટ.
૨૦ હંદ્રવેટ = ૧ ટન.

આ તોલને 'એવાર્ડુ પાઇસ' વજન કહે છે.

## અંગ્રેજી ઔષધ તોળવાનું કોષ્ટક.

૨૦ ગ્રેન = ૧ સ્ક્રૂપલ.
૩ સ્ક્રૂપલ = ૧ ડ્રામ.
૮ ડ્રામ = ૨ ઔંસ.
૧૨ ઔંસ = ૧ પૌંડ.

આ તોલને અંગ્રેજીમાં 'એપોથેકરી' વજન કહે છે.

## વિલાયતી સોના રૂપાના તોલનું કોષ્ટક.

૨૪ ગ્રેન = ૧ પેનીવેટ.
૨૦ પેનીવેટ = ૧ ઔંસ.
૧૨ ઔંસ = ૧ પૌંડ.

આ વજનને અંગ્રેજીમાં 'ટ્રોય' વજન કહે છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

## ભરીને વજન માપવાનું કોષ્ટક.

### મુંબઈમાં ચાલતું.

| | | |
|---|---|---|
| ૨ ટીપરી | = | ૧ શેર. |
| ૪ શેર | = | ૧ પાલી. |
| ૧૬ પાલી | = | ૧ મણ, અ૦ફરો. |

### મીઠાનું ભરત.

| | | |
|---|---|---|
| ૧૦૧½ અધ્યાલી | = | ૧ ફરો. |
| ૧૦૦ ફરા | = | ૧ આણો. |
| ૧૬ આણા | = | ૧ રાસ. |

### અંગ્રેજી પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું કોષ્ટક.

| | | |
|---|---|---|
| ૨ પૈંટ | = | ૧ ક્વાર્ટ. |
| ૪ ક્વાર્ટ | = | ૧ ગ્યાલન. |
| ૪૨ ગ્યાલન | = | ૧ તીર્સ. |
| ૬૩ ગ્યાલન | = | ૧ હાગઝેડ. |
| ૮૪ ગ્યાલન | = | ૧ પંચન. |
| ૨ હાગઝેડ | = | ૧ પૈંપ અબ્બટ. |
| ૨ પૈંપ | = | ૧ ટન. |

કેટલીક વસ્તુઓ ગણત્રીથી લેવાય છે. કાગળ લેવામાં ૨૪ તાવ × ૧ ધા અથવા દસ્તો, અને ૨૦ ધા = ૧ રીમ ગણાય છે, વળીઓ, વાંસ વગેરેમાં ૨૦ નંગ = ૧ કોડી ગણાય છે. નળીઆં. ઈંટો વગેરે ૧૦૦૦ને ભાવે લેવાય છે. મોજાં, સ્ટીલપેનો લેવામાં ૧૨ નંગનું ડઝન અને ૧૨ ડઝનનો ૧ ગ્રોસ ગણાય છે.

## (૩) મહત્વદર્શક પરિમાણો.

### લીલાવતી પ્રમાણે અંતર ભરવાનું.

| | | |
|---|---|---|
| ૮ આડાજવ | = | ૧ આંગળ. |
| ૪ આંગળ | = | ૧ મૂઠી. |
| ૩ મૂઠી | = | ૧ વેંત. |
| ૨ વેંત | = | ૧ હાથ. |
| ૪ હાથ | = | ૧ દંડ. |
| ૨૦૦૦ દંડ | = | ૧ ગાઉ* અ૦કોસ |
| ૪ ગાઉ | = | ૧ જોજન. |

### અંતર માપવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

| | | |
|---|---|---|
| ૩ બાર્લીકોર્ન્સઙ | = | ૧ ઈંચ. |
| ૧૨ ઈંચ | = | ૧ ફુટ. |
| ૩ ફુટ | = | ૧ યાર્ડ. |
| ૫॥ યાર્ડ | = | ૧ પોલ, કાઠી. |
| ૪૦ પોલ | = | ૧ ફ્રલોગ. |
| ૮ ફ્રલોગ | = | ૧ મૈલ. |
| ૩ મૈલ | = | ૧ લીંગ. |

### લૂગડાં, લાકડાં માપવાનું.

| | | |
|---|---|---|
| ૨ આંગળ | = | ૧ તસુ. |
| ૨૪ તસુ+ | = | ૧ ગજ. |
| ૧॥ ગજ | = | ૧ વાર. |

### લૂગડાં માપવાનું અંગ્રેજી.

| | | |
|---|---|---|
| ૨¼ ઈંચ | = | ૧ નેલ. |
| ૧૬ નેલ | = | ૧ યાર્ડ. |
| ૧¼ યાર્ડ | = | ૧ એલ. અંગ્રેજી. |

---

* એ ગામ વચ્ચેનું અંતર અટકળથી અમુક ગાઉ ગણાય છે.
ઙ બાર્લીકોર્ન્સ એ જવના દાણા, પરંતુ જવથી મોટા હોય છે.
\+ નવા ગજમાં એક તસુ તે એક ઈંચની બરોબર થાય છે.


CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

## જમીનની લંબાઈ પહોળાઈ માપવાનું.

| ગુજરાતી. | અંગ્રેજી. |
|---|---|
| ૧૨ તસુ = ૧ હાથ. | ૧૬ આના અથવા ૩૩ ફુટ = ૧ ગુંઠો. |
| ૫૬ હાથ અ૦ ૩૫ મૂઠી. = ૧ કાઠી. | ૬૬ ફુટ=૧૦૦ લિંક = ૧ સાંકળ. |

## ક્ષેત્ર માપ.

લંબાઈ બતાવનારાં પરિમાણ જેટલી લંબાઈ અને તેટલીજ પહોળાઈથી જે જગા રોકાય તે બતાવવાને તે પરિમાણ પહેલાં '**ચોરસ**' એ શબ્દ મૂકવામાં આવે છે. લંબાઈ અને પહોળાઈ સરખી હોય તેવી ચાર બરોબર ખૂણાવાળી આકૃતિને **ચોરસ** કહે છે. એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી જગાને એક ચોરસ ગજ જગા કહે છે. ૧૦ ચોરસ ગજ કહ્યા હોય તો એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી એવી ૧૦ ગજ જગા સમજવી.

કોઈ પણ પરિમાણ પછી '**ચોરસ**' શબ્દ મૂક્યો હોય તો તેથી કહેલા પરિમાણ જેટલી લંબાઈ અને તેટલીજ પહોળાઈ સમજવી. જેમકે, ૧૦ ગજ ચોરસ જાજમ કહી હોય તો ૧૦ ગજ લાંબી તથા ૧૦ ગજ પહોળી સમજવી; પરંતુ ૧૦ ચોરસ ગજ કહી હોય તો એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી એથી ૧૦ ગણી છે એમ સમજાય. ચોરસ માપ શિક્ષકે આકૃતિ કાઢીને બતાવવાં, અને પરિમાણ પહેલાં તથા પછી 'ચોરસ' શબ્દ મૂકવાથી જે અંતર પડે છે તે સમજાવવું. લંબાઈ ને પહોળાઈના ગુણાકારથી ચોરસ માપ નીકળે છે તે આકૃતિથી કાઢી બતાવવું. જેમ ૫ હાથ લાંબું ને ૩ હાથ પહોળું તેના ૧૫ ચોરસ હાથ થાય. ૬ ઇંચ લાંબી ને ૮ ઇંચ પહોળી જગાના ૪૮ ચોરસ ઇંચ થાય. ઈ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

## ગુજરાતી ચોરસ માપ.

| | |
|---|---|
| ૩૪૬½ ચોરસ હાથ* અથવા ૧૨૨૫ ચોરસ મૂઠી. | = ૧ ચોરસ કાઠી. |
| ૨૦ ચોરસ કાઠી | = ૧ વસો. |
| ૨૦ વસા. | = ૧ વીઘો. |

## અંગ્રેજી ચોરસ માપ.

| | |
|---|---|
| ૧૪૪ ચોરસ ઇંચ | = ૧ ચોરસ ફુટ. |
| ૯ ચોરસ ફુટ | = ૧ ચોરસ યાર્ડ. |
| ૩૦¼ ચોરસ યાર્ડ | = ૧ પર્ચ (પોલ). |
| ૪૦ પર્ચ | = ૧ રૂડ. |
| ૪ રૂડ | = ૧ એકર. |

હાલ ગુજરાતમાં નીચેના અંગ્રેજી માપ પ્રમાણે જમીન માપવામાં આવે છે:--

| | |
|---|---|
| ૧૬ આના ચોરસ અથવા ૧૦૮૯ ચોરસ ફુટ | = ૧ ગુંઠા. |
| ૪ ગુંઠા. | = ૧ ચો૦ સાંકળ. |
| ૧૦ ચો૦ સાંકળ અથવા ૪૦ ગુંઠા | = ૧ એકર. |

## ઘન માપ.

લંબાઈ બતાવનારાં પરિમાણોની પહેલાં 'ઘન' એ શબ્દ મૂકવાથી નક્કર પદાર્થો કેટલી જગા રોકે છે તે માલમ પડે છે. એક હાથ લાંબી, એક હાથ પહોળી, અને એક હાથ જાડી એવી આકૃતિને એક ઘન હાથ કહે છે. ૧૦ ઘન ફુટ કહ્યું હોય તો એક ફુટ લાંબું, એક ફુટ પહોળું અને એક ફુટ જાડું, ઊંડું અથવા ઊંચું એવું ૧૦ ફુટ સમજવું; પરંતુ ૧૦ ફુટ ઘન કહ્યું હોય તો ૧૦ ફુટ લાંબું, ૧૦ ફુટ પહોળું અને ૧૦ ફુટ જાડું, ઊંચું અથવા ઊંડું સમજવું.

---

* ૧૪ તસુનો હાથ લઈ ૨૫ ચો. હાથની એક કાઠી ગણે છે, અને એ રીતે ૧૦૦ હાથ લાંબી તથા સો હાથ પહોળી જગાને પણ એક વીઘો કહે છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

| ગુજરાતી ઘન માપ. | અંગ્રેજી ઘન માપ. |
|---|---|
| ૨૭ ઘન મૂઠી = ૧ ઘન વેંત. | ૧૭૨૮ ઘન ઇંચ = ૧ ઘન ફુટ. |
| ૮ ઘન વેંત = ૧ ઘન હાથ. | ૨૭ ઘન ફુટ = ૧ ઘન યાર્ડ. |

## ( ૪ ) કાળદર્શક પરિમાણો.

| ગુજરાતી. | અંગ્રેજી. |
|---|---|
| ૬૦ વિપળ = ૧ પળ. | ૬૦ સેકન્ડ = ૧ મિનિટ. |
| ૬૦ પળ = ૧ ઘડી. | ૬૦ મિનિટ = ૧ અવર. |
| ૭½ ઘડી = ૧ પહોર. | ૨૪ અવર = ૧ દિવસ. |
| ૮ પહોર = ૧ રાત્રિ દિવસ. | ૭ દિવસ = ૧ અઠવાડિયું. |
| ૭ દિવસ = ૧ અઠવાડિયું. | ૪ અઠવાડિયાં = ૧ માસ. |
| ૧૫ તિથિ = ૧ પખવાડિયું. | ૩૬૫½ દિવસ = ૧ સૌર વર્ષ. |
| ૩૦ તિથિ અ૦ ૨૯½ દિવસ = ૧ ચાંદ્રમાસ.* | ખરેખરૂં તો ૩૬૫ દિ. ૫ અવર ૪૮ મિ. ૪૭ સેકન્ડનું એક સૌર વર્ષ થાય છે. |
| ૧૨ ચાંદ્રમાસ અથવા ૩૫૪ દિવસ = ૧ ચાંદ્ર વર્ષ. | |

### અંગ્રેજી મહીનાનાં નામ અને દિવસ નીચે પ્રમાણે.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ૧ જાન્યુઆરી | ૩૧ | ૭ જુલાઈ | ૩૧ |
| ૨ ફેબ્રુઆરી× | ૨૮ | ૮ ઑગસ્ટ | ૩૧ |
| ૩ માર્ચ | ૩૧ | ૯ સપ્ટેમ્બર | ૩૦ |
| ૪ એપ્રિલ | ૩૦ | ૧૦ અકટોબર | ૩૧ |
| ૫ મે | ૩૧ | ૧૧ નવેમ્બર | ૩૦ |
| ૬ જુન | ૩૦ | ૧૨ ડીસેમ્બર | ૩૧ |

* દર ત્રીજે વરસે ઘણું કરીને અધિક માસ આવે છે અને તે વરસમાં ૧૩ ચાંદ્ર માસ થાય છે.

× જે સન ૪નો ભાજ્ય હોય તેમાં ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ આવે છે; પરંતુ સૈકામાં–જેમકે, ૧૭૦૦, ૧૮૦૦, ૧૯૦૦ માં ૨૮ દિવસ રહે છે તેમાં જે સૈકું ૪નો ભાજ્ય હોય જેમકે ૧૬૦૦, ૨૦૦૦, એમાં ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ આવે છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


## વિવિધ અંક લખવાની રીત.

દરેક પરિમાણનો પહેલો અક્ષર કાઢીને તેની નીચે તે પરિમાણનો અંક લખવામાં આવે છે. જેમકે--

| રૂ. | આ. | પા. | ખાં. | મ. | શે. |
|---|---|---|---|---|---|
| ૬ | ૮ | ૩; | ૯ | ૧૨ | ૨૩. |

કોઈ વખત એકની એક હારમાં પણ પરિમાણનો અંક લખીને તે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર મૂકાય છે. જેમકે--૨ રૂ. ૬ આ. ૯ પા.; ૮ ખાં. ૭ મ. ૧૨ શેર. ઇત્યાદિ.

કોઈ વખત ભારે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર અથવા તે પરિમાણ લખીને પછી તે પરિમાણનો અંક મૂકવામાં આવે છે, અને બાકીનાં હલકાં પરિમાણ તેજ હારમાં એક આડી લીટી દોરીને લખાય છે. જેમકેઃ- રૂ. ૬-૮-૩ એટલે ૬ રૂપિઆ ૮ આના ૩ પાઇ; ખાંડી ૯-૧૨-૨૩ ઇત્યાદિ.

શિક્ષકે ઘણા દાખલા પુછીને વિદ્યાર્થીઓ પાસે વિવિધ અંક જુદી જુદી રીતે લખાવવા; અને જુદી જુદી રીતે પાટિઆ ઉપર અંક લખીને તે વિદ્યાર્થીઓ પાસે વંચાવવા. જેમકે નીચેનાં પરિમાણ લખો.-

૨૫ રૂપિઆ ૯ આના ૭ પાઈ; ૧૫ ખાંડી ૯ મણ ૧૨ શેર; ૧૩ વીઘાં ૭ વસા ૧૭ કાઠી; ૧૫ એકર ૩ ગુંઠા; ૯ હાથ ૩ તસુ; ૫ તોલા ૧ ગદિયાણો ૨ રતિ.

રૂ. ૧૧-૫-૭; ખાં. ૧૨-૫-૯; તોલા ૧૫-૧-૨-૧; ગ. ૧૨-૧; વી. ૧૨-૩-૨; એકર ૧૦-૩૭.

---

## ભાંજણી.

૧ રૂ. = ૧૬ આના છે માટે બજારમાં ૧ રૂપિઓ વટાવીએ તો આ.પણને ૧૬ આના મળે, અને ૧૬ આનાની ૧૯૨ પાઈ થાય. તેમજ ૧૯૨ પાઈ હોય તો તેનો ૧ રૂપિઓ પણ થાય. આ પ્રમાણે પાઝળના કોષ્ટકની મદદથી એક નામના પરિમાણને બીજા નામમાં આણી શકાય છે, તે આણવાની રીતને **ભાંજણી** કહે છે. તે બે જાતની છે. ૧ **ઉતરતી ભાંજણી, ૨ ચઢતી ભાંજણી.**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


## ઉતરતી ભાંજણી.

કોઈ ભારે પરિમાણના અંકને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને **ઉતરતી ભાંજણી** કહે છે.

દા૦ ૭ રૂપિઆ ૯ આના ૮ પાઈની પાઈ કેટલી ?

| | |
|---|---|
| રૂ. આ. પાઈ. | આમાં ૧ રૂ. ના ૧૬ આના માટે |
| ૭–૯–૮ | ૭ રૂ. ના ૭×૧૬ એટલે ૧૧૨ |
| × ૧૬ કેમકે રૂ.ના આના ૧૬. | આના આવ્યા. તેમાં ૯ આના |
| ૧૧૨ | આપ્યા છે તે ઉમેર્યા, તો ૧૨૧ |
| + ૯ | આના થયા. પછી ૧ આનાની |
| ૧૨૧ આના. | ૧૨ પાઈ માટે ૧૨૧ આનાની |
| × ૧૨ કેમકે આનાની પા. ૧૨. | ૧૨૧ × ૧૨ = ૧૪૫૨ પાઈ |
| ૧૪૫૨ | આવી. તેમાં આપેલી પાઈ |
| + ૮ | ૮ ઉમેરી તો કુલ ૧૪૬૦ પાઈ |
| ૧૪૬૦ પાઈ જવાબ. | આવી. |

એ રીતે બીજા ઘણા દાખલા શિક્ષકે પાટિઆ ઉપર મંડાવી કારણ સુદ્ધાં ભારે પરિમાણમાંથી ઉતરતા પરિમાણમાં લાવતાં શિખવવું. પછી છોકરાંઓને તેમ કરતાં સારી પેઠે આવડે ત્યારે તેમની પાસેથી રીત કઢાવવી; ને બરોબર જવાબ ન દે તો મહેતાજીએ તે કહેવી.

**રીત:**—ભારે પરિમાણની પાસેના હલકા પરિમાણની સંખ્યાથી તે ભારે પરિમાણ થાય છે તે સંખ્યા વડે આપેલા ભારે પરિમાણના અંકને ગુણવા, એટલે ગુણાકાર તે હલકા પરિમાણના રૂપમાં આવશે. પછી તેમાં તે હલકા પરિમાણનો કોઈ અંક આપેલો હોય તો તે મેળવવો. એમ માગેલા હલકા પરિમાણનો અંક આવે ત્યાં સુધી કરતાં જવું.

### ૧૬.

(૧). ૬ આનાની, ૧૧ આનાની, ૧૫ આનાની પાઈ કેટલી ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૨). ૩. ૨૦–૧૪–૯ ની પાઈ કરો.
(૩). ૭૬૦ રૂપિઆ, ૬૪૫ રૂપિઆ ને ૩૦૫ આનાની પાઈ કરો.
(૪). ૯૦૭ રૂપિઆ ૩ આના ૧૧ પાઈની પાઈ કરો.
(૫). ૧૧૭ રૂપિઆ ૫ આના ૪ પાઈની પાઈ કરો.
(૬). ૨૨૭ આના ૫ પાઈની પાઈ કરો.
(૭). ૯૧૭ રૂ. ૮ આ. ની પાઈ કરો.
(૮). ૯૨૪ રૂ. ૭ આ. ના પૈસા કરો તથા પાઈઓ કરો.
(૯). ૩ ખાંડી ૨ મણ ૧ શેરનાં નવટાંક કરો.
(૧૦). ૮ ગાલ્લી ૫ મણ ૧૭ શેરના પાશેર કેટલા ?
(૧૧). ૨૫ ખાંડી ૭ મણના શેર કેટલા ?
(૧૨). ૯ તોલા ૫ વાલની રતિ કેટલી ?
(૧૩). ૨૫ તોલા ૧ ગદિયાણો ૭ વાલ ૧ રતિની રતિ કેટલી ?
(૧૪). ૨૦૪ નૈલના ઇંચ કેટલા ?
(૧૫). ૨૭ યાર્ડ ૨ ફુટ ૬ ઇંચના ઇંચ કેટલા ?
(૧૬). ૩ ગાઉ ૫ દંડ ૨ હાથના આંગળ કેટલા ?
(૧૭). ૮૭ પૌંડ ૧૭ શિ. ૭ પે. ના ફાર્થિંગ કેટલા ?
(૧૮). ૩૬ વાર ૧ ગજ ૩ તસુના તસુ કેટલા ?
(૧૯). ૩૮ વારના ઇંચ કેટલા ?
(૨૦). ૧૦૨ વીઘાંની ચોરસ મૂઠી કેટલી ?
(૨૧). ૪૫ એકર ૭ ગુંઠાના ચોરસ ઇંચ કેટલા ?
(૨૨). ૨૭ પૌંડ ૯ શિલિંગ ૭ પેન્સના ફાર્થિંગ કેટલા ?
(૨૩). ૨૯ રીમ ૨ દસ્તા અને ૩ તાવના તાવ કેટલા ?
(૨૪). ૬૦૫ ઘન યાર્ડના ઘન ઇંચ કેટલા ?
(૨૫). એક માણસ ૭૦ વરસ જીવ્યો ત્યારે તેના કેટલા સેકન્ડ થાય ?
(૨૬). ૯ સૌર વર્ષ ૧૧ દિ. ના દિવસ અને સેકન્ડ કેટલા ?
(૨૭). ૧૫ ચાંદ્ર વર્ષ ૭ ચાંદ્ર માસ અને ૩ અઠવાડિયાંનાં પહોર, ઘડી અને પળ કેટલાં ?
(૨૮). ઇ. સ. ૧૬૦૦, ૧૭૦૦, ૧૮૪૮, ૧૮૫૧, અને ૨૦૦૧

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


એ દરેક સાલના કેટલા સેકન્ડ થાય ?

(૨૯). એક માણસ ૧૮૦૬ ના જાન્યુઆરીની ૧૦ મી તારીખે સવારના ૬ વાગતાં જન્મ્યો, અને ૧૮૭૫ ના જુન મહીનાની ૨૦ મી તારીખે સવારના ૧૦ વાગતાં મરી ગયો તો એ કેટલી મિનિટ જીવ્યો ?

(૩૦) ૧૫૮ ટનના ડ્રામ કરો.

## ચઢતી ભાંજણી.

હલકા નામના પરિમાણને ભારે નામના પરિમાણમાં આણવાની રીતને **ચઢતી ભાંજણી** કહે છે. જેમકે, ૧૯૨ પાઇ હોય તેના આના કરવા અથવા આનાના રૂપિઆ કરવા, ઇત્યાદિ.

૧ આનાની પાઈ ૧૨ માટે ૧૨ પાઈનો આનો ૧ આવે.

૨ આનાની પાઈ ૨૪ માટે ૨૪ પાઇના ૨૪ ÷ ૧૨ = ૨ આના.

૩ આનાની પાઈ ૩૬ માટે ૩૬ પાઇના ૩૬÷૧૨=૩ આના આવે.

એમજ ૧ રૂ.ના આના ૧૬ માટે ૧૬ આનાનો ૧૬ ÷ ૧૬ = ૧ રૂપિઓ આવે.

૨ રૂપિઆના આના ૩૨ માટે ૩૨ આનાના ૩૨÷૧૬=૨ રૂપિઆ આવે.

૩ રૂપિઆના આના ૪૮ માટે ૪૮ આનાના ૪૮÷૧૬=૩ રૂપિઆ આવે.

આ ઉપરથી સમજાય છે કે પાઇના આના કરવાને પાઇની સંખ્યાને ૧૨એ ભાગવા અને આનાના રૂપિઆ કરવાને આનાની સંખ્યાને ૧૬એ ભાગવા પડે છે.

ઉપર પ્રમાણે બીજાં ઘણાં પરિમાણોના દાખલા શિક્ષકે પાટિઆ ઉપર માંડીને બતાવવા, અને વિદ્યાર્થીઓને તે ઉપરથી રીત સૂઝે તેમ રચવું. પછી કંઈ ભૂલ પડે તો નીચેની રીત બતાવવા:—

**રીત:**—આપેલાં પરિમાણોમાંથી છેક હલકા પરિમાણની જે સંખ્યાથી તેની પાસેના ભારે પરિમાણની ૧ એ સંખ્યા થાય છે,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


તે સંખ્યાએ તે હલકા પરિમાણને ભાગવા. શેષ વધશે તે ભાજ્યની જાતિના રહેશે, અને ભાગાકાર તેનાથી પાસેની ભારે કિંમતનો આવશે. પછી તેનો સજાતીય અંક કહ્યો હોય તો તેમાં મેળવીને સરવાળાને તેનાથી ઉપરનું ભારે કિંમતનું રૂપ આપવું. એ પ્રમાણે ઇચ્છેલા પરિમાણનો અંક આવે ત્યાં સુધી કરવું.

દા૦ (૧). ૧૧૩૫ પાઈના રૂપિઆ કરો.

૧૨) ૧૧૩૫ આમાં ૧૧૩૫ પાઈને ૧૨એ ભાગ્યા તો
૧૬) ૯૪–૭ ૯૪ આના ને ૭ પાઈ આવી. પછી ૯૪
૫–૧૪ આનાને ૧૬એ ભાગ્યા તો ૫ રૂ. ૧૪ આના આવ્યા; માટે ૧૧૩૫ પાઈ=૫ રૂ. ૧૪ આ. ૭ પાઈ જવાબ.

દા૦ (૨). મારી પાસે ૨૩૦ પાવલીઓ, ૪૫૯ બેઆનીઓ અને ૧૬૭૨ પૈસા છે તે બધાના રૂપિઆ કેટલા થશે ?

૭) ૧૬૭૨ પૈસા. આમાં ૧૬૭૨ પૈસા છે તેને ૭એ
૨૦૯ બેઆની. ભાગ્યા તો ૨૦૯ બેઆની
+૪૫૯ બેઆની કહેલી છેતે. આવી, તેમાં કહેલી ૪૫૯
૨)૬૬૮ કુલ બેઆની. બેઆની મેળવી તો ૬૬૮
૩૩૪ પાવલી. બેઆની થઈ. તે પછી ૨ બે-
+૨૩૦ પાવલીકહેલીછે તે. આનીની ૧ પાવલી થાય છે
૪)૫૬૪ કુલ પાવલી. માટે ૬૬૮ને ૨એ ભાગવાથી
૧૪૧ રૂ. ૩૩૪ પાવલીઓ આવી. તેમાં કહેલી ૨૩૦ પાવલી મેળવી તો કુલ ૫૬૪ પાવલી થઈ. પછી ૪ પાવલીનો ૧ રૂપિઓ થાય છે માટે ૫૬૪ને ૪એ ભાગ્યાથી ૧૪૧ રૂ. આવ્યા, એ જવાબ.

## મનોયત્ન ૧૭.

(૧). ૭૫૦ પાઈના અને ૧૦૭૬ પાઈના રૂપિઆ કરો.
(૨). ૪૧૬૬ આનાના તથા ૩૧૪૯ પાઈના રૂપિઆ કરો.
(૩). ૪૧૫૮ પાઈના અને ૭૧૫૪ પાઈના રૂપિઆ કરો.
(૪). ૧૫૦ ૧૭પાઈ ને ૪૧૫ આના મળીને કેટલા રૂપિઆ થાય

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૫). ૧૯૬૮૮૦ બદામોના રૂપિઆ કરો.
(૬). ૩૧૪૦ ફાર્થિંગના અને ૪૧૫ પેન્સના પૌંડ કરો.
(૭). ૩૧૭૬ શિલિંગના તથા ૧૨૩૨૮ પેન્સના ગિની કરો.
(૮). ૩૨૮૪૫ નવટાંકના તથા ૪૨૮૦ પાશેરના મણ કરો.
(૯). ૧૬૮૪૮૦ રૂપિઆભારની ખાંડી કરો.
(૧૦). ૫૮૭૨ શેરનાં બેડીઆં કેટલાં ?
(૧૧). ૧૭૬૧૦ પૌંડ અથવા રતલના ટન કરો.
(૧૨). ૧૬૪૮૪૧૮ રતિના તોલા કેટલા ?
(૧૩). ૨૭૫૩૨ તાવનાં રીમ કેટલાં ?
(૧૪). ૮૭૫૨૬૭૮ આંગળના ગાઉ કરો.
(૧૫). ૯૮૪૦૦૮ ઇંચના મૈલ કરો.
(૧૬). ૫ હાથની કાઠી લેખે ૧૨૬૮૦૦૦ ચો. હાથનાં વીઘાં કરો.
(૧૭). ૩૪૯૨ આંગળના ગજ તથા ૩૪૫૬ રતિના ગદ્દિયાણા કરો.
(૧૮). ૭૬૩૫ વળીઓની કોડી કેટલી થાય ?
(૧૯). ૨૬૪૦ તસુના વાર કરો.
(૨૦). ૧૨૩૪૫ ઇંચના વાર તથા ફ્લૉગ કરો.
(૨૧). ૧૫૬૦૦ વીસવાસીનાં વીઘાં કરો.
(૨૨). ૧૨૫૬૦ પોલના તથા ૧૮૯૭૮૪ ચો. ફુટના એકર કરો.
(૨૩). ૨૮૨૫૦૦ પળનાં અઠવાડિયાં તથા માસ કરો.
(૨૪). ૨૮૬૨૩૫૦૦૦ સેકન્ડનાં સૌર વર્ષ કેટલાં ?
(૨૫). ૯૨૬૪૫૦ ઘન ઇંચના ઘન વાર કેટલા ?
(૨૬). ૧૨૬૮૨૪ ઘન મૂઠીના ઘન હાથ કેટલા ?
(૨૭). ૯૪૩૭ પાશેરની કળશી, ને ૧૩૦૯ શેરની માણી કરો.
(૨૮). ૭૭૩૪૫૬૦ ઇંચના મૈલ કરો.
(૨૯). ૯૨૮૫૭૨૦૦ ડ્રામના ટન કરો.
(૩૦). ૬૯૬૯૬૦૦ ચોરસ ફુટના એકર કરો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


# અંગ્રેજી અને દેશી પરિમાણોનો અરસપરસ સંબંધ.

પાછળ આપેલાં કોષ્ટકો ઉપરથી જણાશે કે એકજ જાતનાં પરિમાણો આપણા દેશમાં અને વિલાયતમાં જુદાં જુદાં છે. આપણે ત્યાં ત્રાંબાનાણું પાઈ પૈસો ચાલે છે, તેમ ત્યાં હાફપેની, પેની, એવા સિક્કા છે. આપણે ત્યાં રૂપાનાણામાં રૂપિઓ છે, તેમ ઈંગ્લાંડમાં શિલિંગ છે. એ રીતે જુદી જુદી કિંમતનાં જુદાં જુદાં પરિમાણ માલૂમ પડે છે. હાલ ઈંગ્લાંડ સાથે વ્યાપાર સંબંધી આપણો એટલો નિકટનો સંબંધ થયો છે, કે આપણાં અને ઈંગ્લાંડનાં ઘણા ઉપયોગમાં આવે તેવાં પરિમાણોનો અરસપરસ સંબંધ જાણવો જરૂરનો છે, માટે તે નીચે આપ્યો છે.

| | અંગ્રેજી. | | ગુજરાતી. |
|---|---|---|---|
| અર્થદર્શક.× | ૧ ફાર્થિંગ | એટલે | ૨ પાઇ. |
| | ૧ પેની | = | ૮ પાઈ. |
| | ૧ શિલિંગ | = | ૮ આના. |
| | ૧ પૌંડ | = | ૧૦ રૂપિઆ. |
| ભારદર્શક. | ૧૮૦ ટ્રાય ગ્રેન | = | ૧ તોલો. |
| | ૭૦૦૦ ટ્રાય ગ્રેન | = | ૧ (એવ) પૌંડ અથવા રતલ. |
| | ૩૬ રતલ | = | ૩૫ શેર. |
| મહત્વદર્શક. | ૧ ઈંચ | = | નવા ગજનો ૧ તસુ. |
| | ૧૯$\frac{૪}{૫}$ ઈંચ | = | ૧ હાથ. |
| | ૯૯ ઇંચ | = | ૫ હાથ. |
| | ૨॥ મૈલ | = | ૧ ગાઉ અથવા કોસ.* |

× નાણાના ઘણા સિક્કાનો અરસપરસ સંબંધ વખતે વખતે ખપ અને છતના પ્રમાણમાં ફરે છે. હાલ લગભગ ૧૨ શિલિંગનો ૧ રૂપિઓ થઈ ગયો છે, અને એક પૌંડના ૧૫ રૂપિઆ પડે છે.

* અટકળથી લોકોમાં દોઢ અથવા બે મૈલનો ગાઉ ગણાય છે. ગાઉ કરતાં કોસ મોટો હોય છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


| | | |
|---|---|---|
| | ૧ ગુંઠો = | ૨૦ હાથ. |
| | ૧ ચો. સાંકળ= | ૧૬૦૦ ચો. હાથ. |
| | ૧ એકર = | ૧૬૦૦૦ ચો. હાથ |
| | ૨૩૫ એકર = | ૨૮૮ વીઘાં. |
| કાળદર્શક. | ૧ મિનિટ = | ૨½ (૨॥) પળ. |
| | ૧ અવર = | ૨½ (૨॥) ઘડી. |

આ ઉપરથી અંગ્રેજી પરિમાણને ગુજરાતીમાં અને ગુજરાતીને અંગ્રેજીમાં આણતાં ઝટ આવડશે. જેમકેઃ--

દા૦ (૧). સરકાર ચલણી રૂ. ૪૪-૧૨-૮ છે તેને અંગ્રેજી ચલણી પૌંડ શિલિંગમાં આણવા હોય તોઃ-

પ્રથમ ઉતરતી ભાંજણીની રીતેઃ રૂ. ૪૪-૧૨-૮ની પાઈ કરી તે ૮૬૦૦ થઈ. પછી ૮ પાઈનો ૧ પેની થાય છે માટે ૮૬૦૦ ને ૮એ ભાગ્યા એટલે ૧૦૭૫ પેન્સ આવ્યા. તેના ચઢતી ભાંજણીની રીતે ૪ પૌં. ૯ શિ. ૭ પેન્સ થયા. એ જવાબ.

દા૦ (૨). ૧૨ પૌં. ૯ શિ. ૬ પેને રૂપિઆ આના પાઈમાં આણો.

૧૨ પૌંડ.
×૨૦
૨૪૦ શિ.
+૯ શિ. કહેલા છે તે
૨૪૯ શિ.
×૧૨
૨૯૮૮ પેન્સ.
+૬ પેન્સ કહેલા છે તે.
૨૯૯૪ કુલ પેન્સ.
× ૮
૧૨)૨૩૯૫૨ પાઈ આવી.
૧૬)૧૯૯૬ આના ૦ પાઈ.

૧૨૪ રૂપિઆ ૧૨ આના.

આમાં પ્રથમ ઉતરતી ભાંજણીની રીતે ૧૨ પૌં. ૯ શિ. ૬ પે. ના ૨૯૯૪ પેન્સ થયા. પછી ૧ પેનીની આઠ પાઈ થાય છે માટે પેન્સને ૮એ ગુણવાથી ૨૩૯૫૨ પાઈ આવી. તેને ચઢતી ભાંજણીની રીતે રૂપિઆ આનાનું રૂપ આપ્યું. એટલે રૂ. ૧૨૪-૧૨-૦ આવ્યા, એ જવાબ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


## મનોયત્ન ૧૮.

(૧). ૩૨૫૭ આનાના ફાર્થિંગ અને ૯૮૭૬ બેઆનીઓના શિલિંગ કરો.
(૨). ૬૮૫૦ દોકડાના રેસ, અને ૯૮૭૫૦૦ રેસની બદામો કરો.
(૩). ૧૫૮ રૂ. અને ૨૫૦ શિલિંગ વચ્ચે કેટલા રૂપિઆનો ફેર છે?
(૪). રૂ. ૭૯–૧૫–૪ના પૌંડ શિલિંગ પેન્સ કરો.
(૫). ૭૫૬ પૌંડ ૧૬ શિલિંગ ૧૧ પેન્સના રૂપિઆ કરો.
(૬). રૂ. ૩૪૫૪–૧૪–૮ના પૌંડ ૧શિલિંગ કરો.
(૭). ૧ ખાંડીના પૌંડ ( એવ૦ ) કેટલા, અને ૧ ટનના શેર કેટલા ?
(૮). ૧ મૈલના હાથ કેટલા અને ૧ ગાઉના ફુટ કેટલા ?
(૯). ૧૨૩૪૨ ફુટના હાથ કેટલા ?
(૧૦). ૫ મૈલની સાંકળ કેટલી ?
(૧૧). ૪૬૦૮ વીઘાંના એકર કેટલા અને ચો૦ સાંકળ કેટલી ?
(૧૨). ૫ વીઘાંના ચોરસ ફુટ કેટલા ?
(૧૩). ૧૭૧૫ એકરનાં વીઘાં કેટલા ?
(૧૪). એક ચોરસ મૈલના એકર કેટલા ?
(૧૫). ૯ એકર ૫ ગુંઠાના ચોરસ હાથ કેટલા ?
(૧૬). ૨૬૬૮૦૫ ચોરસ ફુટને વીઘામાં આણો.
(૧૭). ૧૫ અવર, ૧૨ ઘડી અને ૧૨ મિનિટ મળીને કેટલી પળ થાય?
(૧૮). ૨૪૭ ઘડીના સેકન્ડ, અને ૭૫ અવરની પળ કેટલી ?
(૧૯). ૧૪૪ પૌંડ એવર્ડુપાઇસિ છે, તેના ટ્રાય પૌંડ કેટલા થાય ?
(૨૦). ૧ ટ્રાય પૌંડના તોલા કેટલા ? અને ૧૫૨ તોલાના ટ્રાય પૌંડ કેટલા ?
(૨૧). ૭૨ રતલ અથવા એવ. પૌંડના શેર કેટલા ?
(૨૨). ૮ ગાલ્લીની માણી કેટલી, અને ૩૪ માણીની ગાલ્લી કેટલી ?
(૨૩). ૫ તોલા ૧ ગદિયાણો ને ૮ વાલને ટ્રાય વજનમાં આણો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૨૪). ૧ ઔંસ ૮ પેનીવેટ અને ૩ ગ્રેનના તોલા, ગદિયાણા, વાલ કરો.

(૨૫). ૮ રતિના ટ્રાય ગ્રેન કરો, અને ૧૦૫ ગ્રેનને તોલામાં આણો.

## વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા.

સરવાળો કરવામાં પ્રથમ વિવિધ પરિમાણોના સજાતીય અંક એક બીજાની નીચે આવે તેમ ગોઠવવા. પછી સાદી સંખ્યાના સરવાળા પ્રમાણે સજાતીય પદોનો સરવાળો કરતાં જવું. માત્ર એટલું ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે કોઈ પરિમાણના સરવાળામાંથી તેનાથી ભારે પરિમાણની સંખ્યા નીકળે તો તે કાઢીને ભારે પરિમાણના અંકોમાં ઉમેરવી, ને બાકી વધે તેજ હલકા પારમાણમાં મૂકવી.

| ક્રા૦ | રૂ. | આ. | પા. |
|---|---|---|---|
| | ૫૯ – | ૪ – | ૧૧ |
| | ૧૦૭ – | ૧૩ – | ૬ |
| | ૮૨ – | ૧૧ – | ૦ |
| | ૬૫ – | ૫ – | ૨ |
| | ૩૦૪ – | ૭ – | ૯ |
| | ૭૧ – | ૮ – | ૯ |
| | ૬૯૧ – | ૩ – | ૧ |

આમાં પાઈનો સરવાળો ૩૭ થયો, તેમાંથી ચઢતી ભાંજણીની રીતે ૩ આના નીકળે છે તે જતાં ૧ પાઈ વધી તે પાઈના આસન તળે લખી- પછી પાઈમાંથી આવેલા આના ૩ તથા આનાના આસનના બધા અંકોનો સરવાળો ૫૧ થયો, તેમાંથી ૩ રૂપિઆ નિકળ્યા ને બાકી ૩ આના વધ્યા તે આનાના ખાનામાં લખ્યા. પછી આનામાંથી આવેલા રૂ. ૩ તથા રૂપિઆના આસન મધ્યેના અંકોનો સરવાળો લીધો તે ૬૯૧ રૂપિઆ થયો માટે રૂ. ૬૯૧–૩–૧ સરવાળો આવ્યો.

## મનોયત્ન ૧૯.

(૧).

| રૂ. | આ. | પા. |
|---|---|---|
| ૩૬– | ૮– | ૯ |
| ૨૭– | ૩– | ૪ |
| ૪૭– | ૬– | ૧૧ |
| ૧૨– | ૯– | ૬ |

(૨).

| રૂ. | આ. | પા. |
|---|---|---|
| ૬૬– | ૭– | ૩ |
| ૭૫– | ૯– | ૬ |
| ૧૦૩– | ૧૧– | ૯ |
| ૧૦૮– | ૭– | ૧૦ |

(૩).

| રૂ. | આ. | પા |
|---|---|---|
| ૧૦૫– | ૧૪– | ૯ |
| ૨૩૫– | ૧૧– | ૧૦ |
| ૭૯૭– | ૧૫– | ૧૧ |
| ૯૮૭– | ૧૪– | ૧૦ |

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


| (૪). રૂ. આ. પા. | (૫). રૂ. દો. બ. | (૬). રૂ. પા. રે. |
|---|---|---|
| ૧૨૩૭–૧૧—૯ | ૧૫૬૮–૬૫—૭ | ૨૪૨–૧–૨૦ |
| ૩૦૬૮–૧૪–૧૦ | ૧૬૨૨–૮૦—૯ | ૫૫૨–૨–૪૦ |
| ૩૮૭૮–૧૩—૮ | ૧૮૫૫–૭૨–૧૦ | ૬૪૫–૧–૨૫ |
| ૯૮૨૫–૧૫—૭ | ૧૨૬૧–૪૬–૧૨ | ૮૬૭–૩–૩૦ |
| ૮૬૨૫–૧૪—૬ | ૨૮૫૫–૫૫–૧૫ | ૯૪૫–૧–૬૫ |

| (૭). તો. ગ. વા. ર. | (૮). ગજ. ત. આં. | (૯). વી. વ. કા. |
|---|---|---|
| ૫–૧—૮–૧ | ૨૩૫–૧૧–૧ | ૨૭–૫–૧૨ |
| ૧૨–૦—૫–૨ | ૨૪૬—૫–૦ | ૩૫–૩—૮ |
| ૧૭–૧–૧૦–૧ | ૨૯૮–૧૫–૦ | ૪૨–૬—૫ |
| ૨૦–૧–૧૧–૧ | ૨૯૫–૧૨–૧ | ૫૫–૭—૫ |
| ૨૦–૦—૫–૨ | ૭૪૫–૧૮–૧ | ૨૨–૮—૫ |
| ૧૮–૦–૧૪–૦ | ૯૮૭–૧૭–૦ | ૨૮–૬—૪ |

| (૧૦). ખાં. મ. શેર. | (૧૧). ખાં. મ. શેર. | (૧૨). મ. શેર. |
|---|---|---|
| ૩૨–૧૫–૨૭ | ૨૩૭—૫—૭ | ૮૩૫–૧૯ |
| ૪૮–૧૫–૨૫ | ૨૪૫—૮–૧૫ | ૮૪૮–૧૨ |
| ૧૭–૧૯–૩૫ | ૭૫૨–૧૩–૨૨ | ૨૫૫—૩ |
| ૫૫–૧૨–૨૨ | ૮૪૭—૨–૧૮ | ૭૩૬–૧૭ |
| ૭૫–૧૭–૨૮ | ૬૫૬–૧૭–૩૮ | ૮૨૬–૨૯ |
| ૬૮–૧૫–૩૯ | ૮૨૫–૧૪–૨૭ | ૩૧૫–૩૩ |

| (૧૩). યા. કુ. ઇ. | (૧૪). યા. કુ ઈ. | (૧૫) એ. રૂ. પો. |
|---|---|---|
| ૧૧૬૦–૨–૧૦ | ૨૯૦૬–૧—૭ | ૨૭–૨–૩૭ |
| ૧૨૪૨–૧—૯ | ૩૧૫–૨—૭ | ૧૮–૩–૧૮ |
| ૩૩૫–૨—૮ | ૧૫૦૮–૧–૧૧ | ૧૦૭–૧–૩૬ |
| ૫૩૨–૨—૫ | ૭૨૩–૦–૧૦ | ૯૫–૩–૧૯ |
| ૧૫૩૭–૧—૬ | ૯૫–૨—૯ | ૮૧–૦–૩૯ |
| ૧૬૫૬–૦—૪ | ૧૨–૧—૭ | ૪૨–૨–૩૨ |

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

| (૧૬). પૌં. | શિ. | પે. | (૧૭). પૌં. | શિ. | પે. | (૧૮). એ. | ગું. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ૧૩ | ૮ | ૪ | ૧૦૭ | ૧૪ | ૬ | ૨૩૭ | ૩૨ |
| ૪૧ | ૭ | ૧૧ | ૯૮ | ૭ | ૭ | ૩૫ | ૨૧ |
| ૧૯ | ૧૧ | ૬ | ૬૦૧ | ૧૧ | ૨ | ૩૮ | ૧૫ |
| ૭૧ | ૧૬ | ૮ | ૩૭ | ૧૨ | ૧ | ૨૫૫ | ૭ |
| ૧૯ | ૧૪ | ૭ | ૨૪૮ | ૧૬ | ૩ | ૨૪૫ | ૨૧ |
| ૧૯ | ૧૩ | ૯ | ૩૯૭ | ૪ | ૪ | ૩૦૭ | ૩૭ |

| (૧૯). વ. | મા. | દિ. | (૨૦). દિ. | અ. | મિ. | (૨૧). ધ. | પ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ૧૨ | ૩ | ૧૫ | ૨૩૫ | ૧૩ | ૩૫ | ૧૫ | ૨૧ |
| ૨૭ | ૯ | ૨૧ | ૨૪૭ | ૧૭ | ૪૫ | ૨૨ | ૩૫ |
| ૩૫ | ૭ | ૧૮ | ૨૫૪ | ૧૧ | ૫૦ | ૧૭ | ૪૦ |
| ૨૮ | ૧૨ | ૧૫ | ૩૦૭ | ૧૫ | ૨૫ | ૧૧ | ૫૭ |
| ૩૧ | ૧૦ | ૨૨ | ૨૯૭ | ૧૨ | ૨૦ | ૯ | ૫૫ |

(૨૨). એક માણસની પાસે એક જણ રૂ. ૧૦૦-૬-૧૧, બીજો રૂ. ૪૧-૨-૯, ત્રીજો રૂ. ૧૩૧-૨-૬, અને ચોથો રૂપિઆ ૩૫-૪-૩ માગે છે; ત્યારે તેને કુલ દેવું કેટલું હશે ?

(૨૩). એક માણસે ચાર મહિના વેપાર કર્યો. તેમાં તેને પહેલે મહીને રૂ. ૩૩૭-૮-૬, બીજે રૂ. ૩૦૦-૩-૭, ત્રીજે રૂ. ૫૨૫-૧૦-૯ અને ચોથે મહીને રૂ. ૨૫-૧૧-૩ નફો થયો; તો બધો મળીને એને કેટલો નફો પડયો ?

(૨૪). એક માણસે દેવાળું કાઢયું. તેને ચાર લેણદાર હતા. તેમાં પહેલાએ રૂ. ૨૩૫-૧૧-૦, બીજાએ રૂ. ૫૪૫-૬-૮, ત્રીજાએ રૂ. ૪૨૫-૧૧-૦, ને ચોથાએ રૂ. ૫૦૦-૧૨-૦ છૂટ મૂકી; તો તેથી એ દેવાળીઆને કેટલા રૂપિઆ ઓછા આપવા પડયા હશે વારૂ ?

(૨૫). એક ફડીઆએ ૩૫ મણ ૧૨ શેર ઘઉં, ૨૨ મણ ૧૫ શેર બાજરી, ૨૭ મણ ૨૫ શેર તુવેર, અને ૪૫ મણ ૧૭ શેર ચણા લીધા; ત્યારે તેની પાસે બધા થઈને કેટલા દાણા થયા ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૨૬). એક શેઠે ૭ તોલા ૩ વાલની કંઠી, ૫ તોલા ૨ વાલનું કડું, ૩૮ તોલા ૯ વાલનાં સાંકળાં, અને ૨૨ તોલા ૧૧ વાલની બેરખી કરાવી, ત્યારે તેની પાસે બધું મળીને કેટલું સોનું થયું હશે ?

(૨૭). એક ખેડૂતે ૧૬ વીઘાં ૧૨ વસા ૧૫ કાઠી જમીનમાં બાજરી વાવી, વીઘાં ૧૧–૧૭–૧૪માં ઘઉં વાવ્યા, વીઘાં ૨૭–૧૧–૧૮ માં પરચુરણ અનાજ વાવ્યું, અને વીઘાં ૮–૧૬–૧૪ માં શેરડી વાવી; તો બધું થઈને કેટલાં વીઘાં વાવેતર થયું ?

(૨૮). એક ખેડૂત પાસે પાંચ ખેતર છે. તેમાં એક ૧૫ એકર ૨૨ ગુંઠા, બીજું ૧૭ એકર ૨૫ ગુંઠા, ત્રીજું ૨૨ એકર ૭ ગુંઠા, ચોથું ૧૧ એકર ૩૨ ગુંઠા, અને પાંચમું ૫ એકર ૨૭ ગુંઠા છે; તો તેની પાસે બધી મળીને કેટલી જમીન થઈ વારૂ ?

(૨૯). એક છોકરો ૯ વરસ અને ૭ મહીનાનો થયો ત્યારે નિશાળે બેઠો. તેણે ૮ વરસ ૧૧ મહીના વિદ્યાભ્યાસ કર્યો; પછી ૨૩ વરસ ૩ મહીના નોકરી કરી; પછી ૫ વરસ ૧૦ મહીના પ્રવાસ કર્યો; અને ઘેર આવ્યા પછી ૧ વરસ ૫ મહીને મરણ પામ્યો, ત્યારે મરતી વખતે તેની ઉમર કેટલી હશે ?

(૩૧). એક રાજાને પૌંડ ૧૨૮૫૦–૧૪–૭ ઘરવેરામાંથી આવે છે, પૌંડ ૨૮૫૮૦–૧૧–૧૦ જનાવર વેરામાંથી આવે છે, પૌંડ ૪૭૧૫૬–૧૧–૧૦ માલ ઉપર જકાતના આવે છે, અને પૌંડ ૩૪૫૬–૩–૯ બીજા પરચૂરણ આવે છે, તો તેની કુલ ઉપજ કેટલી ?

---

## વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી.

સજાતીય પરિમાણો એક બીજા નીચે ગોઠવવાં. પછી એક લીટી દોરી ઉપરના પરિમાણમાંથી નીચેનું બાદ કરી બાકી વધે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


તે તેજ પરિમાણની નીચે લખવી. જો કોઈ પરિમાણ બાદ ન જાય તો તેની પહેલાંના ભારે પરિમાણમાંથી ૧ ઉછીનો લઈ તેને ઉતરતા પરિમાણનું ૩૫ આપી તે ઉપરના અંકમાં મેળવવો, અને તે સરવાળામાંથી નીચેનો અંક બાદ કરવો. પછી તેની પહેલાંના પરિમાણની બાદબાકી કરતી વખત ઉછીનો લીધેલો ૧ બાદ કરવાના અંકમાં મેળવવો.

| | | |
|---|---|---|
| દા૦ | રૂ. આ. પા. | આમાં, પાઈમાંથી પાઈ બાદ જાય |
| | ૨૭--૭--૯ | છે માટે તેની બાદબાકી ૩ આવી |
| | ૧૨--૯--૬ | તે પાઈના આસનમાં લખી. ૭ |
| | ૧૪-૧૪--૩ | આનામાંથી ૯ આના બાદ જતા |

નથી, માટે રૂ. ૨૭માંથી ૧ રૂપિઓ લઈ તેના ૧૬ આના થયા તે ૭માં ઉમેર્યા, એટલે ૨૩ આના થયા. તેમાંથી ૯ આના બાદ જતાં ૧૪ આના આવ્યા, તે આનાના આસનમાં મૂકયા. પછી રૂ. ૨૭માંથી એક લીધેલો છે, માટે ૨૬માંથી ૧૨ બાદ કરવાના રહ્યા. તેમ કરવાથી અથવા એક વધ્યા ગણીને ૧૨માં ઉમેરીને ૨૭માંથી ૧૩ બાદ કરવાથી ૧૪ રૂ. આવ્યા. તે રૂપિઆના આસનમાં મૂકયા, એટલે રૂ. ૧૪-૧૪-૩ જવાબ આવ્યો.

શિક્ષકે આવા બીજા દાખલા લખાવીને તે સમજાવ્યા પછી છોકરાં પાસેજ તેની રીત કઢાવવી.

## અભ્યાસ ૨૦.

| (૧). રૂ. આ. પા. | (૨). રૂ. આ. પા. | (૩). રૂ. આ. પા. | (૪). રૂ. આ. પા. |
|---|---|---|---|
| ૪૫-૧૦-૬ | ૩૧-૮-૨ | ૨૨--૩-૬ | ૩૪૫-૧૧-૩ |
| ૩૭-૧૨-૩ | ૧૫-૭-૫ | ૧૫-૧૨-૭ | ૨૪૬-૧૩-૭ |

| (૫). રૂ. આ. પા | (૬). રૂ. આ. પા. | (૭). રૂ. પા. રે. | (૮). રૂ. દો. બ. |
|---|---|---|---|
| ૨૫૮--૭-૩ | ૭૨-૧૧-૭ | ૧૦૨૫-૧-૨૫ | ૯૪૫-૮૭--૭ |
| ૧૫૭-૧૨-૯ | ૩૫-૧૩-૮ | ૮૪૭-૩-૪૦ | ૨૫૭-૯૨-૧૨ |

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


| (૯).ટન.હં.પૌં. | (૧૦).ખાં. મ. શે | (૧૧). મ. શે. પા. | (૧૨).તો.વા.ર. |
|---|---|---|---|
| ૧૨૪૫–૩–૨ | ૨૭ –૫-૨ | ૨૩૫––૭-૧ | ૩૫–૧–૦ |
| ૯૪૭-૭–૫ | ૧૩–૧૧–૫ | ૧૪૨–૧૨–૩ | ૧૭–૧–૧ |

| (૧૩) ટન હં.પૌં. | (૧૪).વી.વ.કા. | (૧૫). ગ. ત. | (૧૬).યા. ફુ. ઈ. |
|---|---|---|---|
| ૨૫૨–૧૫–૨ | ૩૭-૧૨–૧૩ | ૨૪૨–૧૫ | ૨૪૨–૨–૫ |
| ૧૧૭–૧૫–૩ | ૨૮–૧૭–૧૫ | ૧૩૮–૧૯ | ૧૩૭–૧–૭ |

| (૧૭).મૈ.ફ.પો. | (૧૮). એ. ગુ. | (૧૯).પૌં. શિ. પે. | (૨૦). પૌં. શિ. પે. |
|---|---|---|---|
| ૨૪૨–૩–૧ | ૪૨–૩૦ | ૨૪૭–૭––૮ | ૫૪૨–૮–૧૧ |
| ૧૪૫–૫–૩ | ૩૭–૩૬ | ૧૪૯–૯–૧૦ | ૩૫૬–૧૧–૯ |

| (૨૧).ઘ. પ. | (૨૨).વ.મા.દિ. | (૨૩).દિ અ.મિ. | (૨૪)ચો.યા.ફુ ઈ. |
|---|---|---|---|
| ૫૭–૫૨ | ૩૫–૩–૧૫ | ૨૪૫––૭–૨૫ | ૨૪૫–૫––૨ |
| ૫૧–૫૭ | ૨૨–૯–૧૯ | ૧૬૭-૧૧–૪૭ | ૧૩૮–૮–૧૧૧ |

(૨૫). એક માણસની વરસની પેદાશ રૂ. ૩૫૦ છે. તેમાંથી તેણે રૂ. ૨૭૮–૧૪–૮ ખર્ચ્યા તો બાકી શું રહેશે ?

(૨૬). રૂ. ૨૨૫–૯–૭ માં કેટલા ઉમેરીએ તો રૂ. ૩૫૦ થાય ?

(૨૭). બાબાશાહી કરતાં કંપની રૂપિઓ રૂ. ૦–૩–૧ જેટલો વધારે છે તો બાબાશાહીની શી કિંમત ?

(૨૮). એક માણસ રૂ. ૫૨૫–૦–૦ લઈને હુંડી કરાવવા ગયો. તેને રૂ. ૯–૧૧–૯ હુંડીયામણ બેઠું, તો હુંડી કેટલાની થઈ હશે ?

(૨૯). એક કોઠારમાં ૨૫ ખાં. ૯ મણ ૧૫ શેર અનાજ ભર્યું હતું. તે બે વરસ પછી કાઢયું તો ૨૩ ખાંડી ૧૮ મણ ૩૮ શેર થયું, ત્યારે તે કેટલું ઘટયું ?

(૩૦). મેં ૧૭ તોલા ૫ વાલ ને ૧ રતિ સોનાની કંઠી કરાવી. તેમાંથી સોનીએ ૧ ગદિયાણો ૭ વાલ ૨ રતિ સોનું ચોરી લીધું, ત્યારે મારી પાસે કેટલું સોનું પાછું આવ્યું ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


# વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર.

સાદા ગુણાકારમાં બતાવ્યું છે કે ગુણ્યના જુદા જુદા ભાગ કરી તે દરેક ભાગને ગુણકે ગુણી બધા ગુણાકારનો સરવાળો લઈએ તો તે પ્રથમના ગુણ્ય અને ગુણકના ગુણાકાર બરોબર થાય છે. આ નિયમ ઉપર છોકરાઓનું લક્ષ ખેંચી નીચેના જેવા દાખલા સમજાવવા.

દા૦ ૩. આ. પા. આમાં ઉપર બતાવેલા નિયમ પ્રમાણે ૫ પાઈ

૨૭–૯––૫ × ૧૩, ૯ આના × ૧૩, અને ૨૭ ૩.
× ૧૩ × ૧૩ એ બધાનો સરવાળો લઈએ તો તે
૩૫૮–૧૦–૫ ૩. ૨૭–૯–૫ને ૧૩એ ગુણ્યાની બરોબર

થાય. માટે પ્રથમ ૫ પાઈને ૧૩એ ગુણ્યા તો ૬૫ પાઈ થઈ. તેમાંથી આના કાઢયા તે ૫ નીકળ્યા, અને ૫ પાઈ બાકી રહી. તે પાઈમાં લખી. ૯ આના×૧૩=૧૧૭ આના થયા. તેમાં પાઈના ગુણાકારમાંના ૫ આના મેળવવાના છે તે મેળવ્યા તો ૧૨૨ આના થયા. તેમાંથી ૭ ૩. નીકળ્યા, ને ૧૦ આના રહ્યા તે આના નીચે લખ્યા. પછી ૩. ૨૭×૧૩=૩૫૧ રૂપિઆ થયા. તેમાં આનાના ગુણાકારમાંના ૩. ૭ ઉમેર્યા તો ૩૫૮ રૂપિઆ આવ્યા.

**રીત:**—ગુણ્યને એક ઓળમાં લખી તે નીચે જમણા હાથ તરફ ગુણક લખવો. પ્રથમ છેલ્લા (હલકી જાતના) અંકને ગુણકે ગુણી ગુણાકારમાંથી તેની પાસેના ભારે જાતના જેટલા અંક નીકળે તે વધ્યા લેવા, ને બાકી રહે તે લીટી નીચે મૂકવા. પછી વધેલાની જાતના અંકને ગુણકે ગુણી ગુણાકારમાં વધેલા ઉમેરવા, અને તેમાંથી તે કરતાં ભારે જાતના જેટલા અંક નીકળે તે વધ્યાના લઈ બાકીના લીટી નીચે મૂકવા. આ પ્રમાણે છેવટ સુધી કર્યા જવું.

પાછળ ગુણાકારમાં બતાવ્યું છે તેમ ગુણકના અવયવ પાડીને પણ ગુણી શકાય. અવયવ ન નીકળે તો એકદમ ગુણાકાર કરવો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

દા૦ (૧). ૧૫ રૂ. ૧૩ આ. ૮ પાઈને ૭૨એ ગુણો.

અહીં ૭૨ = ૯ × ૮ અથવા ૧૨ × ૬ છે માટે

| રૂ. આ. પા. | રૂ. આ. પા. |
|---|---|
| ૧૫–૧૩–૮ | ૧૫–૧૩–૮ |
| × ૯ | × ૧૨ |
| ૧૪૨–૧૧–૦ આ ૯ ગણા. | ૧૯૦––૪–૦ આ૧૨ગણા. |
| × ૮ | × ૬ |
| ૧૧૪૧––૮–૦ આ ૭૨ ગણા. | ૨૧૪૧––૮–૦ આ૭૨ગણા. |

દા૦ (૨). રૂ. ૨૧–૫–૬ને ૯૭એ ગુણો.

૨૧–૫–૬ આમાં ૯૭ × ૬ = ૫૮૨=૪૮ આના ૬ પાઈ × ૯૭ આવી. પછી ૯૭ × ૫ = ૪૮૫ આના, તેમાં ૨૦૭૦–૫–૬ પાઈના આવેલા ૪૮ આના મેળવ્યા તો ૫૩૩ આના = ૩૩ રૂ. ૫ આના આવ્યા. પછી ૯૭ × ૨૧ = ૨૦૩૭ રૂ. તેમાં ૩૩ મેળવી ૨૦૭૦ મૂક્યા.

## સનોયત્ન ૨૧.

(૧). ૧૩ રૂપિઆ ૧૪ આના ૭ પાઈ × ૭.
(૨) ૨૨ રૂપિઆ ૧૨ આના ૮ પાઈ × ૯.
(૩). ૬ રૂપિઆ ૨ આના ૯ પાઈ × ૧૨.
(૪). ૧૬ રૂપિઆ ૧૨ આના ૧૧ પાઈ × ૧૫.
(૫). ૭ ખાંડી ૫ મણ ૩ શેર × ૧૧.
(૬). ૨૫ ખાંડી ૮ મણ ૭ શેર × ૧૩.
(૭). ૭ પૌંડ ૯ શિલિંગ ૩ પેન્સ × ૧૧.
(૮). ૧૭ પૌંડ ૭ શિલિંગ ૯ પેન્સ × ૯.
(૯). ૨૨ યાર્ડ ૨ ફુટ ૭ ઇંચ × ૧૫.
(૧૦). ૭ ટન ૧૭ હંડ્રેવેટ ૩ ક્વાર્ટર × ૭.
(૧૧). ૧૪ હંડ્રેવેટ ૨ ક્વાર્ટર ૮ પૌન્ડ ૨ ઔંસ × ૮.
(૧૨). ૭ એકર ૫ ગુંઠા × ૧૫.
(૧૩). ૧૨ એકર ૧ રૂડ ૭ પોલ × ૧૪.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

## નીચેના ૨૭ ગુણાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૧૪). રૂ. ૪–૧૨–૧ × ૨૪ (૧૫). રૂ. ૩–૧૩–૧૦ × ૩૨.
(૧૬). રૂ. ૧–૧૫–૫ × ૮૧. (૧૭). રૂ. ૧–૧૪– ૯ × ૭૨.
(૧૮). રૂ. ૨–૧૦–૯ × ૯૦. (૧૯). રૂ. ૨–૧૫–૧૧ × ૪૮.
(૨૦). રૂ. ૩—૫–૬ × ૯૬. (૨૧). રૂ. ૬– ૭– ૭ ×૧૦૮.
(૨૨). રૂ. ૧ પૌં. ૩ શિ. ૬ પે.×૩૬(૨૩). ૪ પૌંડ ૯ શિ. ૨ પે.×૫૪.
(૨૪). ૨ પૌં. ૧૩શિ. ૧૧પે.×૪૨.(૨૫). ૩ પૌંડ૧૩શિ. ૧૧પે ×૮૪.
(૨૬). ખાંડી ૭–૯–૫×૧૪૪. (૨૭). ખાંડી ૯–૫–૪ × ૧૦૮.
(૨૮). ટન ૨૨–૭–૧–૩×૧૨૦.(૨૯). ૩ પૌં. ૧ ઔં.૮પે. ૫ગ્રે.×૭૨.
(૩૦). તોલા ૨–૧–૫–૧×૮૮.(૩૧). ૫ એ. ૩ રૂડ ૨ પો. × ૬૪.
(૩૨). મૈલ. ૫–૩–૮–૨–૧×૪૯(૩૩). ૧૭ યા. ૨ફુ. ૭ ઇંચ×૨૫૬.
(૩૪). ૨૩૫ ગજ ૫ તસુ × ૮૧.(૩૫). ૧૨ દિ. ૭અ. ૫ મિ.×૯૯.
(૩૬). લ્વી.૧૬વ.૧૨ કાઠી×૬૦૦(૩૭). ૪૨ એકર ૭ ગુંઠા × ૨૦૦.
(૩૮). ઘડી ૧૫–૨૦–૭×૩૦૦.(૩૯).૭અઠ. ૩દિ. ૨૨ અ.×૫૦૦.
(૪૦). ૧૨ ચો. યા. ૭ ચો. ફુટ. ૧૦૭ ચો. ઇં. × ૯૦.

---

(૪૧). રૂ. ૭ ૧૨–૮ × ૨૯. (૪૨). રૂ. ૧૧–૬–૯ × ૨૧૭.
(૪૩). રૂ. ૯–૧૦–૬ × ૪૭. (૪૪). રૂ. ૪–૧૪–૩ × ૫૧૯.
(૪૫). રૂ. ૨–૧૫–૪ × ૧૦૭. (૪૬). રૂ. ૭–૨–૫ × ૬૦૫.
(૪૭). રૂ. ૧૩–૩–૭ × ૯૧૫. (૪૮). ૩ પૌં ૫ શિ.૯પે.×૨૭૯.
(૪૯). ૭પૌં.૯શિ. ૧૧પે. × ૧૮૯. (૫૦).૧૭પૌં.૧૨ શિ. ૭પે.×૨૩૫
(૫૧). ખાં. ૧૪–૫–૭ × ૩૧૬. (૫૨) ખાં. ૧૪–૭–૫ × ૩૪૪.
(૫૩). ટન ૭–૨–૧–૫×૨૧૧. (૫૪). ૫ હં.૩કવા.૭પૌં.×૭૦૨.
(૫૫). ૭મૈ.૩૬.૫પો.૪યા.×૧૧૭.(૫૬). ૯યા. ૨ ફુ ૭ ઇંચ×૯૭૧.
(૫૭). ૧ મણની કિંમત રૂ. ૧૪–૪–૬ પડે તો ૨૪૫ મણનું શું ?
(૫૮). ૧ ખાંડીની કિંમત રૂ. ૨૪૭–૧૫–૩ પડે તો ૭૩૨ ખાંડીનું શું ?
(૫૯). ૧ ટનના ૭ પૌં. ૫ શિ. ૩ પે. પડે તો ૩૫૨ ટનનું શું ?
(૬૦). ૧ મણની કિંમત પૌં. ૨–૧૩–૭ પડે તો ૧૩૨ મણનું શું ?
(૬૧). ૧ રૂ.નું ૨ મણ ૩ શેર અનાજ મળે તો ૧૪૫ રૂ. નું કેટલું ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(૬૨). ૧ રૂપિઆના ૧ મણ ૩ શેર ૩ પાશેર ઘઉં મળે તો ૧૨૨ રૂપિઆના કેટલા આવે ?

(૬૩). એક માણસ એક ડગલામાં ૨ ફુટ ૩ ઇંચ ચાલે તો ૩૧૨૩૫ ડગલામાં થઈને કેટલા મૈલ ચાલશે ?

(૬૪). એક ચોપડી લખવાને ૭ દિ. ૩ અ. ૫ મિ. લાગે તો તેવી જ ૩૪૫ ચોપડીઓ લખવાને કેટલી મુદ્દત લાગશે ?

(૬૫). ૧ ગાઉ ચાલવાને ૧ કલાક ૭ મિ. ૩૦ સેકન્ડ લાગે છે તો ૧૧૧ ગાઉ જવાને કેટલો વખત જોઇએ ?

(૬૬). ૧ રૂપિઆનું ૩ વાર અને ૬ તસુ લૂગડું મળે તો ૨૦૦ રૂપિઆનું કેટલું મળશે ?

(૬૭). ૧ ઘડીમાં ૩ ફર્લાંગ ૨ પોલ ૪ યાર્ડ ચલાય છે, તો રાત ને દહાડો ૨ દિવસ સુધી ચાલીએ તો ક્યાં સુધી જવાય ?

(૬૮). એક ખેડૂત ૩ એકર ૫ ગુંઠા જમીન ખેડી શકે તો તેવાજ ૨૫ ખેડૂત કેટલી ખેડશે ?

(૬૯). ૧ પૌંડ રૂની કિંમત ૧ શિલિંગ ૨ પેન્સ પડે તો ૩ હંડ્રેવેટ ૫ ક્વાર્ટર અને ૭ પૌંડ રૂની કિંમત શી ?

(૭૦). ૨ ફુટ ૮ ઇંચનું એક પગલું એવાં ૭૫ પગલાં દરેક માણસ ૧ મિનિટમાં ચાલે છે, તો એ હિસાબે એક કોજ ૫ કલાકમાં કેટલું ચાલતી હશે ?

(૭૧). એક ચોખંડા ખેતરની ચારે બાજૂઓ સરખી છે. તેની લંબાઈ ૨૨૫ હાથ ને ૩ આંગળ છે, ને પહોળાઈ પણ તેટલીજ છે, તો તે ખેતર કેવડું હશે ?

(૭૨). એક પાટડો ૨૦ ફુટ લાંબો, ૧૨ ફુ. ૩ ઇંચ પહોળો, અને ૧ ફુટ ૭ ઇંચ જાડો છે તો તે કેટલા ઘનફુટ જગા રોકશે ?

(૭૩). એક ચોકની એક બાજૂ ૨૫ ફુટ ને ૩ ઇંચ છે અને બીજી ૧૭ ફુટ ને ૬ ઇંચ છે; ત્યારે તે ચોકમાં જાજમ પાથરવી હોય તો કેટલા ચોરસ ફુટ જોઈએ ?

(૭૪). એક ચોખંડું ટાંકું ૧૩ ફુટ લાંબું, ૬ ફુટ ૪ ઇંચ પહોળું ને ૧૮ ફુટ ઊંડું છે તેમાં કેટલા ઘનફુટ પાણી માશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(૭૫). ૪૦ વાર લાંબો અને ૨ વાર પહોળો માદરપાટનો તાકો મેં લીધો, ને તેને બદલે ૨૦ ગજ લાંબો અને ૨ ગજ પહોળો એવા ૪ તાકા આપ્યા, તો મને કંઈ માદરપાટ વધારે મળ્યો કે નહિ ? અને વધારે મળ્યો તો કેટલા ચોરસ ગજ ?

---

## વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર.

ભાજક અને ભાગાકાર એ બેમાંથી એક ભાજ્યની જાતનો હોય છે અને બીજો સાદી સંખ્યા થાય છે. જેમકે, ૨૭ રૂ. ૩ આના ૨ પાઈ એના ૭ ભાગ કરો એમ પણ કહેવાય, અને એમાંથી ૩ રૂપિઆ ૧૪ આના ને ૨ પાઈ જેટલા ભાગ કરીએ તો કેટલા ભાગ થાય આમ પણ કહેવાય. આથી જણાય છે કે વિવિધ અંકોને સાદી સંખ્યાએ ભગાય તેમ વિવિધ અંકોએ પણ ભગાય છે.

### વિવિધ અંકોને સાદી સંખ્યાએ ભાગવાનું.

સાદા ભાગાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે દરેક વિવિધ અંકને ભાજકે ભાગી તેનો સરવાળો લઈએ તો જવાબ આવે. માટે ભાજ્યની ડાબી તરફ ભાજક લખી તે વડે પ્રથમ ભાજ્યના ભારેમાં ભારે અંકને ભાગવો, ને ભાગાકાર આવે તે જુદો મૂકવો. શેષ વધે તેને ઉતરતા પરિમાણમાં આણી તે પરિમાણનો કોઈ અંક ભાજ્યમાં કહ્યો હોય તો મેળવવો, અને તેને ભાજકે ભાગવા. ભાગાકાર તે પરિમાણની જાતનો અંક આવ્યો, માટે તે પરિમાણના સ્થાનમાં મૂકવો. એ પ્રમાણે છેવટ સુધી કરવું.

દા૦ રૂ. ૫૯–૧૩–૧ને પએ ભાગો.

રૂ. આ. પા. આમાં ૫૯ને પએ ભાગતાં ૧૧ રૂપિઆ
૫)૫૯–૧૩–૧ આવ્યા ને ૪ રૂ વધ્યા. તેના ૬૪ આના
૧૧–૧૫–૫ ને ૧૩ આના ભાજ્યના મળી ૭૭ આનાને પએ ભાગતાં ૧૫ આના આવ્યા. ૨ આના વધ્યા તેની ૨૪ પાઈ આવી તેમાં ભાજ્યની ૧ પાઈ ઉમેરી ૨૫ પાઈને પએ ભાગ્યા તો ૫ પઈ આવી એટલે રૂ. ૧૧–૧૫–૫ જવાબ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



ભાજક મોટો હોય તો સાદા ભાગાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવો. અવયવ ન પાડીએ તો લાંબી રીતે ભાગાકાર થાય.

દા૦ ૩૧૫ ૪–૬ને ૫૪એ ભાગો.

આમાં ૫૪ = ૬ × ૯ છે માટે,

૩. આ. પા.
૬) ૩૧૫–૪–૬
૯) ૫૨–૮–૯ આ છઠ્ઠો ભાગ.
૫–૧૩–૫ આ ૫૪મો ભાગ.

અથવા ૫૪) ૩૧૫–૪–૬ (૫ ૩.
૨૭૦
૦૪૫ શેષ ૩.
×૧૬
૭૨૦ શેષ ૩. ના આના.
+ ૪
૫૪)૭૨૪(૧૩ આના.
૫૪
૧૮૪
૧૬૨
૦૨૨ શેષ આના.
×૧૨
૨૬૪ શેષ આનાની પા.
+ ૬
૫૪)૨૭૦,૫ પાઈ.
૨૭૦
૦૦૦

૩. આ. પા.
માટે ૫–૧૩–૫ જવાબ.

છેવટ શેષ વધે તો પરિમાણની સૌથી હલકી કિંમત સુધી જવાબ કાઢવો. જેમ ઉપરના દાખલામાં માત્ર આના સુધી ભાજ્ય કહ્યો હોય અને આનાના શેષ વધે તો તેની પાઈ કરી ભાગાકારમાં પાઈ જવાબ આણવો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



## મનોયત્ન ૨૨.

(૧). રૂ. ૨૭–૧૧–૮ ÷ ૪. (૨). રૂ. ૩૯–૭–૬ ÷ ૬.
(૩). રૂ. ૪૭—૯—૪ ÷ ૮. (૪). ૫૧ પૌં. ૩શિ.૪પે. ÷ ૧૦.
(૫). પૌં. ૪૨–૧૩–૯ ÷ ૫. (૬). પૌં. ૧૦૭–૧૨–૬ ÷ ૭.
(૭). રૂ. ૪૮—૭—૬ ÷ ૯. (૮). ૧૦૧પૌં.૯શિ.૬ પે. ÷ ૧૧.
(૯). ૨૦૧ પૌં. ૧૫ શિ.÷૧૨. (૧૦). ૯૪ખાં.૫ મ.૮શેર÷૧૬.
(૧૧). ૧૩૫ ક્ષા. ૧ કુ. ૧૧ ઈં.÷૧૨.(૧૨).૧૭ મૈ. ૨ ફ. ૪ પો.÷૧૫.
(૧૩). ૯૭પૌં. ૧૫ શિ. ૪ પે.÷૧૫. (૧૪) ૧૧૨ ખાં.૯મ.૪શે.÷૧૪.
(૧૫). ૫૬ ટન. ૨ હં. ૩ કવા.÷૧૩. (૧૬) ૩૫ એકર ૨ રૂ૯÷૧૬.

## નીચેના ૧૬ ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૧૭). ૧૧૭ રૂ. ૧૨ આ. ÷ ૩૬. (૧૮). રૂ. ૯૦૭–૧૧–૯ ÷ ૪૫.
(૧૯). રૂ. ૩૦૯–૧૨–૦ ÷ ૨૪. (૨૦). રૂ. ૧૩૧–૧૨–૦ ÷ ૪૮.
(૨૧). રૂ. ૨૧૫–૧૦–૦ ÷ ૭૨. (૨૨). રૂ. ૨૦૬–૧૪–૦ ÷ ૬૦.
(૨૩). રૂ. ૮૧૭–૨–૯ ÷ ૮૧. (૨૪). રૂ. ૪૯–૧૧–૮ ÷ ૭૭.
(૨૫). ૯૦૧ પૌં. ૯ શિ. ÷૧૨૧. (૨૬). ૮૦૭ પૌં. ૧૨ શિ. ÷ ૪૮.
(૨૭). ૧૦૦૩પૌં.૧૬શિ ÷૧૪૪. (૨૮).૧૧૦૬પૌં. ૧૨ શિ.÷ ૧૩૨.
(૨૯).૬૫૫ખાં.૫મ.૩૨શે.÷૨૧૬. (૩૦) ૧૩૫ કળ. ૧૬ શેર÷૧૭૬.
(૩૧).૨૩૨ ટ.૨ હં.૧ કવા.÷૨૫૬. (૩૨) ૩૭૫ દિ. ૭ આ. ૫ મિ.÷૧૧૨.

---

(૩૩). રૂ. ૭૨૧–૨–૯ ÷ ૫૧. (૩૪). રૂ.૧૦૧૫–૧૪–૭ ÷ ૯૭.
(૩૫) રૂ. ૪૧૯–૦–૮ ÷ ૮૯. (૩૬). ૩૮ પૌં. ૧૦ શિ. ÷ ૮૮.
(૩૭).રૂ.૯૫૬૧–૧૩–૭ ÷ ૮૩. (૩૮). રૂ.૧૭૮૪–૪–૧૧ ÷ ૧૦૯.
(૩૯).પૌં.૯૮૪૬–૨–૧૧÷૨૭૫. (૪૦).૧૧૫પૌં.૧૨શિ.૬પે. ÷ ૩૭.
(૪૧) ૨૨ખાં ૬મ.૧૪શે.÷૧૧૩. (૪૨) ૧૪૫ટન ૪હં.૧કવા.÷૧૩૯.
(૪૩).૨૫૭ક્ષા.૨ કુ. ૯ઈં.÷૧૪૯. (૪૪).૧૮૨ દિ. ૫ આ.૭મિ.÷૧૫૭.
(૪૫). ૭૧ પાયડીની કિંમત રૂ. ૭૨૫–૨–૭ પડી તો દરેકનું શું?
(૪૬). ૨૧ રતલની કિંમત ૧ પૌં. ૧૫ શિ. પડે તો ૧ રતલનું શું?
(૪૭). ૧૪૦ મણની કિંમત રૂ.૧૯–૧–૪ પડતું તો ૧ મણનું શું?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૪૮). ૭ જન મોજાંની જોડના રૂ. ૨૭-૨ પડે તો ૧નું શું ?
(૪૯). ૧૮૨ એકર જમીનનું ભાડું રૂ.૨૮૨-૭-૮ પડે તો ૧ એકરનું શું ?
(૫૦). ચાર મણના રૂ. ૧૨૧-૧૦-૮ તો શેરનું શું ?

## વિવિધ અંકને વિવિધ અંકે ભાગવાનું.

૫ રૂપિઆમાંથી ૪ શેર જેવડાં ભાગ કરો એમ કદી બોલાય નહિ. રૂપિઆમાંથી રૂપિઆના ભાગ થાય, અને શેરમાંથી શેરના થાય. મતલબ કે એક પરિમાણને તેજ જાતના પરિમાણે ભાગી શકાય છે અને ભાગાકાર સાદી રીતે આવે છે.

દા૦ ૨૫ રૂ. ૪ આ. ૮ પાઈને ૩ રૂ. ૨ આ. ૭ પાઈએ ભાગો.

આમાં, ભાજ્યમાંથી ભાજક જેવડા કેટલા ભાગ થાય તે કાઢવું છે. માટે ભાજ્ય અને ભાજક એ બંનેને એકજ નામનું રૂપ આપ્યું, એટલે બંનેની પાઈઓ કરી, તો ભાજ્યની ૫૬ ૪૮૫૬-માંથી ભાજકની પાઈ ૬૦૭ જેવડા કેટલા ભાગ થાય છે, આ પ્રમાણે દાખલાનું રૂપ થયું. પછી ૪૮૫૬ને ૬૦૭એ ભાગ્યા એટલે જવાબ આવ્યો.

આ ઉપરથી રીત એવી નીકળે છે કે ભાજ્ય અને ભાજક બંનેને એકજ નામનું રૂપ આપી ભાગાકાર કરવો.

### અભ્યાસ ૨૩.

(૧). રૂ. ૯૯૨-૧૧-૦ ÷ ૩૫ રૂ. ૭ આ. ૩ પા.
(૨). ૩૭૬૯ રૂ. ૧ આ. ÷ ૨૬ રૂ. ૧૪ આ. ૯ પા.
(૩). ૬૨૫ રૂ. ÷ ૧૦ આના.
(૪). ૧૦૨૬ પૌં ૩ શિ ૪ પે. ÷ ૨ પૌં. ૩ શિ. ૮ પે.
(૫). ૬૯૫ પૌં. ૧૨ શિ. ૬ પેન્સ ÷ ૭ શિ. ૬ પે.
(૬). ૨૫ ખાંડી ૧ મણ ૯ શેર ÷ ૧૨ મણ ૯ શેર.
(૭). ૧૦૯ ખાંડી ૧૭ મણ ૩૬ શેર ÷ ૧૭ મણ ૨૯ શેર.
(૮). ૪૪૯ તોલા ૨ વાલ ૨ રતિ ÷ ૧૩ ગદિ. ૩ વાલ ૧ રતિ.
(૯). ૧૯૯ મૈ ૬ કે. ૩ પૌ. ÷ ૩ મૈ. ૪ કે. ૧૧ પૌ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૧૦). ૨૩ પૌંડ ૧૪ ઔંસ ૮ ડ્રામ ÷ ૨ ઔંસ ૮ ડ્રામ.
(૧૧). હંદ્રવેટ ૧૭–૨–૧૬–૯ ÷ ૧૭ પૌંડ ૩ ઔંસ.
(૧૨). ૨૫ ગજ ૧૨ તસુ ÷ ૧૮ તસુ.
(૧૩). ૨૩ મૈલ ૬ ફર્લાંગ ÷ ૬ યાર્ડ ૨ ફુટ.
(૧૪). ૨૭ અઠવાડિયાં ૨ દિ. ૧૮ અ. ÷ ૩ દિ. ૬ અવર.
(૧૫). ૨૨ એકર ૪ ગુંઠા ÷ ૧ એકર ૧૨ ગુંઠા.
(૧૬). ૨૮ પૌં. ૧૩ શિ. ૯ પે. ÷ ૧૨ શિ. ૯ પેન્સ.
(૧૭). એક કોરી ૩ આના ૯ પાઈની કિંમતની થાય છે ત્યારે રૂ. ૯૦–૧૧–૩ એ કોરીથી કેટલા ગણા થાય ?
(૧૮). એક ચોપડીના ૧૨ આના ૯ પાઈ પ્રમાણે કેટલી ચોપડીઓની કિંમત રૂ. ૧૫૩ થાય ?
(૧૯). એક ગાયના રૂ. ૧૪–૮ પડે તો રૂ. ૮૧૨માંથી કેટલી ગાયો ખરીદ થઈ શકશે ?
(૨૦). ૧૪૮ પૌંડ ૧૧ શિ. ૬ પે.માંથી પૌંડ ૧–૩–૭ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?
(૨૧). એક પૈડાનો પરિઘ ૨ ફુટ ૩ ઇંચ હોય તો ૩ મૈલમાં તેના કેટલા આંટા થશે ?
(૨૨). ૧૯ એકર ૨ રૂડ ૩૦ પોલમાંથી ૧૮ પોલ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?
(૨૩). ૨૪૯ ટન ૫ હંદ્રવેટ ૫ પૌંડમાં ૧ કવાર્ટર ૭ પૌંડ કેટલી વાર રહેલા છે ?
(૨૪). એક કોઠારમાં ૭૨ મણ ૧૨ શેર ચણા માય છે, તો ૧૩ બેડીઆં ૧૭ મણ ૩૨ શેર ચણાના કેટલા કોઠાર થશે ?
(૨૫). ૫ ગદ્યિાણા ૩ વાલ ૧ રતિની એક કંઠી થાય છે તો ૪૯ તોલા ૧૫ વાલ ૧ રતિમાંથી તેવી કેટલી કંઠીઓ થશે ?

## વિવિધ પરિમાણોના પરચૂરણ દાખલા.

### મનોયત્ન ૨૪.

(૧). એક માણસનું વાર્ષિક ખર્ચ રૂ. ૧૦૦૦૦ છે તો સરાસરી દરરોજનું તેનું ખર્ચ કેટલું હશે ? વરસના દિ. ૩૬૫.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૨). એક રેલવે સ્ટેશન ઉપર એક ગામથી બીજે ગામ સુધીની ૨૪ ટિકિટો કરાવી તેના રૂ. ૫૫ આપ્યા તો દરેક ટિકિટનું શું બેઠું હશે ?

(૩). ૫ પૌન્ડ ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ અને ૭ પૌન્ડ ૧૫ શિ. ૧૧ પેન્સના સરવાળામાં શું ઉમેરીએ તો ૨૦ પૌન્ડ થાય ?

(૪). રૂ. ૧૨૦૪–૯–૪માં રૂ. ૧૭૨–૧–૪ કેટલી વાર છે ?

(૫). એક ગૃહસ્થને અઠવાડિયાની ઉપજ ને ખર્ચ નીચે પ્રમાણે છે:—

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| સોમવાર | ઉપજ | રૂ. ૧૦૩૩–૧૫—૪ | ખર્ચ | રૂ. ૫૬૨—૮—૯ |
| મંગળવાર | ,, | ૯૮૭–૧૫—૩ | ,, | ૭૧૯—૭—૫ |
| બુધવાર | ,, | ૮૫૪–૧૧–૧૧ | ,, | ૯૪૭—૬–૧૧ |
| ગુરૂવાર | ,, | ૯૩૭૬–૧૨—૫ | ,, | ૧૦૭૩–૧૨—૩ |
| શુક્રવાર | ,, | ૭૮૬–૧૨—૬ | ,, | ૬૯૩—૦—૬ |
| શનિવાર | ,, | ૧૨૪૦—૦–૧૦ | ,, | ૮૯૨–૧૧—૧ |

આ પ્રમાણે છ અઠવાડિયાં ચાલે તો ઉપજ કરતાં ખર્ચ કેટલું કમી થાય

(૬). રૂ. ૬–૪–૦ને દરે ૪૦ પાઘડીઓ લીધી, અને બીજી ૬૦ પાઘડીઓ દર રૂ. ૭–૧૨–૦ પ્રમાણે લીધી, તો કુલ કિંમત કેટલી થઈ; અને દરેક પાઘડીની સરેરાશ કિંમત શી પડી ?

(૭). ૬ લાખ માણસનું લશ્કર ૧ વરસ રાખીએ તો ૧૪૪૦૦૦૦૦૦ રૂપિઆ ખર્ચ થાય છે, ત્યારે સરાસરી ૧ માણસનું દરરોજનું શું ખર્ચ પડે ?

(૮). એક માણસ દર માસે રૂ. ૨૩૭–૫–૪ ખર્ચ કરે છે, અને વરસે રૂ. ૩૦૦૦ બચાવે છે, ત્યારે તેની વાર્ષિક પેદાશ કેટલી ?

(૯). એક માણસને દર માસે રૂ. ૧૦૦)નો પગાર છે, અને તેનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૮૭–૩–૫ છે, ત્યારે એક વરસમાં તે શું બચાવશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૦). એક ભંડારમાંથી રૂ. ૪૬૨–૯–૫ ની એક, એવી ૮૭ ઢગલીઓ કરી તો બાકી રૂ. ૧૩૫–૧૫–૧ રહી, ત્યારે તે ભંડારમાં રૂપિઆ કુલ કેટલા ?

(૧૧). એક માણસે ચાર બેડીઆં ઘી રૂ. ૨૧૭૦ માટે લીધું, તેને રૂ. ૬–૮–૦ દર બેડીએ ભાડા ખર્ચ બેઠું, ને ૩ આના ૬ પાઈ દર મણે હાંસલ બેઠું ત્યારે તેને મણ કેટલે પરવડ્યું ?

(૧૨). એક માણસે ૨૭ રીમ રૂ. ૪૫૯ માટે આણ્યાં. તેને દર રીમે રૂ. ૦–૮–૦ ખરાજાત પડી, ત્યારે એક તાવ તેને કેટલે પડ્યો ?

(૧૩). એક વેપારીએ ૫૧ મણ બાજરી દર મણે ૧૨ આના પ્રમાણે ખરીદ કરી અને તે બધી દર મણે રૂ. ૧–૧–૬ પ્રમાણે વેચી, ત્યારે તેને કુલ શું વધારે ઉપજ્યું ?

(૧૪). ૨૭ વરસની ઉમરે એક માણસને છોકરો આવ્યો. ૨૯ વરસ ૩ માસની ઉમરે તેને બીજો છોકરો આવ્યો, ત્યારે બીજા કરતાં પહેલો કેટલો મોટો, અને બીજા છોકરાના જન્મ વખતે બાપની ઉમર પહેલાથી કેટલા ગણી હશે ?

(૧૫). ૧૬ કુલ્લાં ઘીનાં ભર્યા છે તે દરેકનું વજન ૪ મણ ૯ શેર ને ૩ પાશેર છે, અને ખાલી કુલ્લાં જોખીએ તો દરેકનું વજન ૧૧ શેર ૧ પાશેર થાય છે, ત્યારે તે બધાં કુલ્લાંમાં થઈને ઘી કેટલું હશે ?

(૧૬). ૧૫ સરખી પેટીઓ અફીણની જોખી તે ૬૫ મણ ૧૦ શેર થઈ. તે દર પેટીમાં ૩ મણ ૨૫ શેર અફીણ ભરેલું છે, ત્યારે દરેક ખાલી પેટીનું વજન કેટલું હશે ?

(૧૭). એક માણસ વરસ દહાડે રૂ. ૮૯૪ કમાય છે. તેમાંથી તેને રૂ. ૪૦૦ બચાવવા હોય તો તે દર અઠવાડિયે શું ખર્ચે ? વરસનાં અઠવાડિયાં ૫૨.

(૧૮). મુંબઇની ટંકશાળમાં રવિવાર વગર હમેશાં સવારના ૧૦ થી સાંજના ૪ કલાક સુધી કામ ચાલે છે. એક સંચામાં રૂપિઆ, બીજામાં અર્ધા, ત્રીજામાં પાવલીઓ, ચોથામાં

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


બે આનીઓ, પાંચમામાં પૈસા, છટ્ટામાં પાઈઓ, એ રીતે ૭ સંચા ચાલે છે. દરેક સંચામાં એક કલાકે ૨૫૦૦ સિક્કા નીકળે છે ત્યારે એક અઠવાડિયામાં કેટલી કિંમતનું નાણું પડશે ?

(૧૯). મે મહિનામાં દરરોજ ૨૮૫૬૮ અડધા આનાની ટિકિટવાળા, અને ૧૨૩૪૫ એક આનાની ટિકિટવાળા કાગળ પોસ્ટ ઑફિસમાં આવ્યા, તો એ માસમાં સરકારને ટિકિટોની ઊપજ કેટલી થઈ હશે ?

(૨૦). એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૧૦ ફુટ છે અને પાછલાનો ૧૬ ફુટ છે, ત્યારે ૧૦૦ મૈલ જવામાં પાછલાના કરતાં આગલાના કેટલા આંટા વધારે થશે ?

(૨૧). ઈ. સ. ૧૮૫૨ થી ૧૦ વરસની કેટલી મિનિટ થાય ?

(૨૨). એક માણસ એક કલાકમાં ૬૦૦૦ રૂ. ગણે છે. હવે, તે દરરોજ ૯ કલાક સુધી ગણે તો ૬૭ દિવસમાં કેટલા ગણશે ?

(૨૩). ઈ. સ. ૧૮૬૪ની સાલમાં એક ગૃહસ્થને દરરોજ ખર્ચ રૂ. ૨૦–૧–૦ આવ્યું, અને તેણે વરસ આખરે રૂ. ૫૦૦ બચાવ્યા ત્યારે એ વરસમાં તે શું કમાયો હશે ?

(૨૪). હાથીને દરરોજ ૧ મણ ૭ શેર, ઘોડાને ૯ શેર, બળદને ૫ શેર, અને ભેંસને ૩ શેર અનાજ જોઈએ, ત્યારે એક માણસને ત્યાં ૧ હાથી, ૫ ઘોડા, ૧૮ બળદ, અને ૭ ભેંસો છે તેને ૨૪ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઈશે ?

(૨૫) ૨૪૫ ચોરસ હાથ અને ૨૪૫ હાથ ચોરસમાં કેટલા ચોરસ હાથનો ફેર છે ?

(૨૬). ૬ ધન વેંત કરતાં ૬ વેંત ધન કેટલા ગણી છે ?

(૨૭). એક રાજાને ત્યાં ૨૦ હાથ લાંબો, ૨૦ હાથ પહોળો, ને ૨૦ હાથ ઉંડો કોઠાર છે. તેમાંથી ૫ હાથ લાંબો, ૫ હાથ પહોળો, ને ૫ હાથ ઉંડો એવા કેટલા કોઠાર થાય ?

(૨૮). એક ચોક ૧૪ ગજ ૧૨ તસુ લાંબો, અને ૧૧ ગજ ૧૬ તસુ પહોળો છે, તો તે કેટલા ચોરસ ગજ હશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૨૯). દરરોજ ૧ મજુર દીઠ ૨ શિ. ૩. પે. આપવા પડે તો ૭ મજુરોનું ૨૮ દિવસનું શું પડશે ?

(૩૦). એક રેલવે કંપનીમાં છ મહિનામાં ૫૪૬૮૫ રૂપિઆ ટિકિટોના ઉપજ્યા, અને ૩૯૯૫૭ રૂ. માલ લઈ જવાના ભાડાના ઉપજ્યા, અને ૨૫૯૧ રૂ. બીજા પરચૂરણ ઉપજ્યા. તેટલીજ મુદતમાં તે કંપનીને ૫૬૩૫ રૂ. ખરચ થયું. હવે તે કંપનીમાં ૧૦૦ ભાગીદારો હોય તો દરેકને ભાગ શો નફો આવશે ?

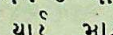
(૩૧). ૨૩૧ રૂ. ૯ આના ૧૦ પાઈ અને ૧૫૫ રૂ. ૧૧ આ. ૧૧ પાઈ એ બેના સરવાળાને તેમની બાદબાકીએ ભાગીએ તો ભાગાકાર શું આવશે ?

(૩૨) એક માણસ ઇ. સ. ૧૮૩૧ ના સપ્ટેમ્બર મહીનાની ૨૭મી તારીખે જન્મ્યો હતો, ત્યારે તેની ઉમર તારીખ ૧૪મી જુલાઇ સન ૧૮૭૪ ને રોજ કેટલી થઈ હશે ?

(૩૩). એક ચોક બધો થઈને ૨૭૧ ચોરસ ફુટ ૧૩૦ ચોરસ ઇંચ છે, અને તેની એક બાજુ ૧૯ ફુટ ૭ ઇંચ છે તો બીજી બાજુ કેટલી હશે ?

(૩૪). એક ઘન ફુટ જગામાં ૬૦ શેર ૨૫ રૂપિઆભાર પાણી માય તો ૧ ઘન ઇંચમાં કેટલું માય ?

(૩૫). ૨૭૦ યાર્ડ લાંબી અને ૩ યાર્ડ પહોળી ખાઈ ખોદી તેમાંથી ૯૭૨૦ ઘન યાર્ડ માટી કાઢી, તો તે ખાઈ કેટલી ઊંડી ખોદી હશે ?



## આણુપાણુના અપૂર્ણાંક.

કોઈ મુકરર કરેલા છેદવાળા અપૂર્ણાંક વિવિધ પરિમાણોથી કેવી રીતે લખાય છે તથા બોલાય છે, અને તેમના સરવાળા, બાદબાકી વગેરે કેમ થાય છે તે પાછળ બતાવ્યું. હવે જે અપૂર્ણાંકના છેદ, ૪, ૧૬, ૬૪ એ રીતે હોય છે તેમને આપણા

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


વેપારી લોકો આણોપાણો કાઢીને બતાવે છે, માટે તેમને આણુપાણુના અપૂર્ણાંક કહે છે. $\frac{1}{4}$ અથવા ચોથા ભાગને 'પા' કહે છે. $\frac{2}{4}$ અથવા બે ચોથા ભાગને 'અર્ધો' કહે છે. $\frac{3}{4}$ અથવા ત્રણ ચોથા ભાગને 'પોણો' (પા ઉણો) કહે છે. કોઈ પૂર્ણાંક સાથે પા, અને અર્ધો આવે તો સવા ( स पा=પા સહિત ) અને સાડા (स अर्द्ध=અર્દ્ધ સહિત) એ શબ્દ બોલીને પછી તે પૂર્ણાંક બોલાય. જેમ, પાંચ અને પા તે સવા પાંચ, પાંચ અને અર્ધો તે સાડા પાંચ, એમ બોલાય છે. કોઈ પૂર્ણાંક સાથે પોણો આવે તો પહેલાં પોણો બોલીને પછી તે પૂર્ણાંકની પાસેની સંખ્યા બોલાય છે. જેમ, પાંચ અને પોણો તે પોણા છ ( પા ઉણા છ એટલે છથી પા ઓછો) એમ બોલાય છે. આ રીતે આણુપાણુના અપૂર્ણાંક બોલાય છે.

## આણુપાણુના અપૂર્ણાંક લખવાની રીત નીચે પ્રમાણે.

$\frac{1}{4}$ અથવા પા = ૦। $\frac{1}{૧૬}$ અથવા પાનો પા = ૦)~ એક આનો.
$\frac{2}{4}$ અથવા અર્ધો = ૦॥ $\frac{2}{૧૬}$ અ૦ અર્ધાનો પા = ૦)= બે આના.
$\frac{3}{4}$ અથવા પોણો=૦॥। $\frac{3}{૧૬}$ અ૦ પોણાનો પા = ૦)≡ ત્રણ આના.
$\frac{4}{4}$ અથવા એક = ૧. $\frac{4}{૧૬}$ અ૦ ૧ નો પા = ૦। પા રૂપિઓ.
તેમજ $\frac{1}{૬૪}$ અથવા ૦।નો ૧૬મો ભાગ અથવા પા આનો=૦)૦।.
$\frac{2}{૬૪}$ અ૦ ૦॥નો ૧૬મો ભાગ અ૦ અર્ધો આનો=૦)૦॥.
$\frac{3}{૬૪}$ અ૦ ૦॥।નો ૧૬મો ભાગ અ૦ પોણો આનો=૦)૦॥।.
$\frac{4}{૬૪}$ અ૦ ૧નો ૧૬મો ભાગ અ૦ એક આનો = ૦)~.

રૂપિઆના ૧૬મા ભાગને આનો ને ૬૪મા ભાગને પૈસો કહે છે. શેરના ૧૬મા ભાગને અધોળ ને ૬૪મા ભાગને પા અધોળ કહે છે. બીજા પરિમાણોના માત્ર ૪થા ભાગજ બહુ વપરાય છે.

ઉપરની રીતથી ધ્યાનમાં આવશે, કે પા અથવા $\frac{1}{4}$ હમેશાં ઊભી પાણુથી બતાવાય છે. પાનો પા અથવા $\frac{1}{૧૬}$ આડી ૦)~ પાણુથી બતાવાય છે, અને ચોસઠમો ભાગ પાછી ઊભી ૦)૦। પાણુથી બતાવાય છે. ચતુર્થાંશની ઊભી પાણુ ન હોય તો તેની જગા ખાલી બતાવવાને ૦) આમ ઓળાયો કરવામાં આવે છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૪થા ૧૬મા ભાગ પહેલાં ૦ મૂકાય છે તે પૂર્ણાંકની જગા ખાલી બતાવવાને છે. જો પૂર્ણાંક કહ્યા હોય તો તે શૂન્યની જગાએ લખાય; જેમ, સવા પંદર દોઢ આનો તે ૧૫।।।। આમ લખાય. પોણા બાર પોણા ત્રણ આના તે ૧૧।।।=।।। આમ લખાય.

વિદ્યાર્થીઓને આ ઠેકાણે પાયાં, અર્ધાં, પોણાં, સવાયાં, દોઢાં, અઢિયાં, ઉઠાંના આંક સમજાવવા, અને પ્રથમ ન શિખવ્યા હોય તો શિખવવા.

વિવિધ પરિમાણોને આણુપાણુમાં લખવાની સાધારણ રીત એ છે, કે પહેલું પદ જે જાતનું હોય તે જાત લખીને પછી આગળનાં પરિમાણ મૂકવાં. પાણો ન આવે ત્યાં ઓળાયા કરવા, અને કોઈ પરિમાણ ન કહ્યું હોય તો તેની જગા ખાલી બતાવવાને ૦ મૂકવું. જેમ સાડા ચાર મણ પોણા નવ શેર અઢી અધોળ તે, મણ ૪।।૮।।।=।। આમ લખાય. તેમજ સાડા ત્રણ મણ એક નવટાંક=મણ ૩।। ૦)=; સાડા બાર ખાંડી પોણા ત્રણ શેર સાડા ત્રણ અધોળ=ખાંડી ૧૨।। ૦)૨।।।=।।.

શક પડે તેમ હોય તો પાછળ બતાવ્યા પ્રમાણે તમામ વિવિધ પરિમાણોની જાત અક્ષરથી બતાવીને પણ લખાય. જેમ, રૂ.૧૬।। ૨૩ દોકડા, તોલા ૧૫।। ૬।। વાલ. અથવા નવી પદ્ધતિ પ્રમાણે

તોલા વાલ

૧૫।। ૬।। આમ પણ લખાય.

આ પ્રમાણે ઘણા દાખલાથી આણુપાણુના અપૂર્ણાંક લખવા વાંચવાનો બહુ અભ્યાસ કરાવવો.

ઉપર જે બતાવ્યું તેથી જણાય છે, કે આણુપાણુમાં આપણે ૪ ઊભી પાણે એક આડી પાણુ, અને પાછા ૪ આડી પાણે એક ઊભી પાણુ તથા ચાર ઊભી પાણે એક એમ તફાવત લઈને હિસાબ કરવો જોઈએ. કોઈ પરિમાણના પૂર્ણાંકમાંથી તેની પાસેના ભારે પરિમાણની પાણો કાઢવી હોય તો, તે પરિમાણની જે સંખ્યાથી તેની પાસેનું ભારે પરિમાણ થાય છે તેના ચોથા ભાગે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


એક પાણુ ગણવી. જેમ, ૨૬ શેર હોય તો ૨૦ શેરે મણની બે પાણુ ગણી ૬ શેર એ શેરમાં લખવા. ૧૪ આના હોય તો ૧૨ આને રૂપિઆની ૩ પાણુ ગણી ૨ આનામાં મૂકવા.

## મનોયત્ન ૨૫.

### નીચેનાં પરિમાણો આણુપાણુમાં લખો.

(૧). પોણા ચાર રૂપિઆ પોણા ચાર આના.
(૨). પોણી સો ને પોણા બે આના.
(૩). પોણી પચાસ ને પોણા ત્રણ આના.
(૪). બસેં પોણા ચાર રૂપિઆ અઢી આના.
(૫). સાડી સાત ખાંડી પોણા પાંચ મણ અને સાડા નવ શેર.
(૬). સાડી બત્રીસ મણ સાડા સાત શેર અને ત્રણ અધોળ.
(૭). પોણી ઓગણચાળીસ ગજ અને સાડા ચાર તસુ.
(૮). પોણા બાર વીઘાં સાડી ત્રણ વિસવાસી.
(૯). પોણી ચોપન ગદિયાણા અને પોણી રતિ.

### નીચેનાં પરિમાણોને વાંચો ને વિવિધ અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૧૦). ૩. ૧૦૯॥। ૦॥। (૧૧). ૩.૯૯૯॥।ત્રા (૧૨). ૩. ૬૭।ત્રા॥
(૧૩). ખાંડી ૩॥। ૨॥ ૩॥ત્ર. (૧૪). મણ ૫॥। ૩॥।ત્ર.
(૧૫). ગદિયાણા ૧॥ ૨॥ ૦॥. (૧૬). ગજ ૧૩॥ ૧॥। તસુ.
(૧૭). ઘડી ૩૫॥। ૪॥। ૫૦. (૧૮). દિવસ ૨૨॥। ૩॥। ઘડી.

---

## આણુપાણુના સરવાળા.

પાછળ સાદા અને વિવિધ સરવાળાની રીતો બતાવી છે, તે રીતે એકજ જાતના અંક અને પાણો એક બીજાની નીચે માંડીને સરવાળો લેવો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


દા૦ ૧૧રા૮॥
૪૨॥॥૯॥
૨૫૨)૮
૦॥૯॥
રાા ૦
૩॥૮॥

આમાં, છેવટની પા આનાની અથવા ઊભી પાણોનો સરવાળો ૧૧ થયો, તેમાંથી ૮ પાણે બે આડી પાણો વધ્યા લઈ ૩ ઊભી પાણો નીચે લખી. પછી બે વધ્યાની આડી પાણોને બીજી આડી પાણો સાથે મેળવી તે ૧૦ આવી. તેમાંથી ૮ આડી પાણે ૨ ઊભી પાણો વધ્યા લઈ બે બાકી રહી તે આડી પાણો નીચે લખી. પછી બે વધ્યાની ઊભી પાણોને બીજી ઊભી પાણો સાથે મેળવી તે ૧૩ થઈ, તેમાંથી ૩ પૂર્ણાંક વધ્યા ને એક ઊભી પાણ રહી તે લખી. પછી તે ત્રણ પૂર્ણાંક સાથે મેળવ્યા તો ૪૧૪ આવ્યા.

## મનોયત્ન ૨૬.

(૧).
૧૨૦
૬॥
૧૮॥॥
૨૧॥
૩૫)

(૨).
૧૧)૮
૫॥૯
૧૭॥૯
૧૯॥૮
૨૫)૯

(૩).
૧૫)૦
૫)૮॥
૩૬॥૮
૩૦॥૯
૩૨)૦॥

(૪).
૪૩॥૮
૧૬॥ ૯
૧૯॥॥૯
૨૪॥ ૮
૩૫॥ ૯

(૫).
૪૩॥॥૮
૪૦॥ ૯॥
૩૨॥॥૯॥
૩૮) ૯
૨૭॥॥૯॥

(૬).
૮૫॥ ૯॥॥
૧૦૦॥ ૦॥॥
૧૦૬॥॥૯॥॥
૧૪૮॥ ૯॥
૧૩૫॥ ૮॥

(૭).
૩૮૭॥ ૮
૨૪॥॥૯॥
૭૫૫) ૦॥॥
૬૪૫॥॥૯॥॥
૨૧॥॥૯॥॥

(૮).
૫॥॥૯॥॥
૧૪॥ ૯॥
૨૨॥ ૯॥
૨૧૧॥ ૦॥
૪૨॥ ૮॥

(૯).
૭૬॥ ૯॥
૪૬॥ ૮
૧૫૪॥ ૯॥
૨૦૭॥ ૦॥
૧૦૦॥ ૯॥॥

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૦). મણ ૧૧॥ ૩)=॥
મણ ૧૮॥। ૬॥।~
મણ ૨૬॥ ૮॥।≡
મણ ૧૦૪॥। ૯। ~॥।
મણ ૧૦॥। ૭। ~॥

(૧૧). મણ ૧૧૭॥। ૬॥।~
મણ ૭૬॥ ૫॥।=॥
મણ ૨૬॥। ૮। ≡॥।
મણ ૧૧) ૯) ૦॥
મણ ૧૮॥ ૭॥ ≡

(૧૨). ખાંડી ૭ ૨॥ ૩॥। (૧૩). તોલા ૨૫॥ ૭ વાલ.
ખાંડી ૧૧) ૪॥ ૮॥ ≈ તોલા ૨૧) ૨ વા. ૧ રતિ.
ખાંડી ૧૩॥। ૩) ૮)≡ તોલા ૧૬॥ ૩॥ વા. ૧ રતિ.
ખાંડી ૧૬॥ ૨॥ ૫॥।~ તોલા ૪૨। ૧૩॥ વા. ૧ રતિ.
ખાંડી ૨૧॥ ૪॥।૯॥।≈

(૧૪). ગજ ૧૬॥। ૫॥ તસુ.
ગજ ૫૮॥ ૪॥ તસુ.
ગજ ૧૩૨॥। ૩ તસુ.
ગજ ૨૫॥ ૪। તસુ.

(૧૫). વી. વ. કા.
૧૧॥ ૪॥ ૨॥
૧૩। ૨। ૩॥
૧૮॥। ૪। ૪॥।
૨૭ ૧॥ ૪।

(૧૬). એક માણસે ૩. ૪૬॥।~ના ઘઉં, ૪૮॥≈ની બાજરી, ૫૬॥≡ાની ડાંગર, ૧૬॥≡ાની તુવર, અને ૮॥≡ના ચણા લીધા, તો બધા થઈને કેટલા રૂપિઆ થયા ?

(૧૭). એક માણસે મણ ૩૨॥ ૬॥≈ બાજરી, મણ ૪॥ ૦)≈ ડાંગર, અને મણ ૫૮॥ ૭॥≡ તુવર વેચી, તો બધા થઈને કેટલા મણ દાણા વેચ્યા ?

## આણુપાણુની બાદબાકી.

સરવાળામાં બતાવ્યા પ્રમાણે મોટી રકમ નીચ નાની રકમ લખી બાદબાકીની રીતે બાદબાકી કરવી.

દા૦ ૨૨॥≈ આમાં ≈માંથી =॥ બાદ જતા નથી, માટે એક ૧૧॥।=॥ ઊભી પાણુ લીધી તેના ૪ આના અને બે આના ૧૦॥≡॥ છે તે મળીને ૬ આના થયા, તેમાંથી ૨॥ આના જતાં ૩॥ આના બાકી રહ્યા તે બાદબાકીમાં લખ્યા. પછી ઉ-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



છીની લીધેલી ઊભી પાણુ બાદાંકમાં ઉમેરી તો ૪ પાણુ થઈ તે અધિકાંકની ૨ પાણુમાંથી બાદ જતી નથી, માટે ૧ પૂર્ણાંક ઉછીનો લીધો. એટલે તેની ૪ અને અધિકાંકની ૨ છે તે મળીને ૬ પાણુમાંથી ૪ પાણુ બાદ કરી બાકી ૨ પાણુ લખી. પછી પૂર્ણાંક ૧ વધ્યાનો લઈ બાદાંકમાં ઉમેરીને અને ૨૨માંથી ૧૨ બાદ કર્યા તો ૧૦ આવ્યા.

## મનોયત્ન ૨૭.

(૧). ૧૮॥।
૯।

(૨). ૧૩૫।
૧૦૬॥।

(૩). ૨૨॥।
૧૫॥॥।

(૪). ૧૨૮॥।≋
૧૦૯।≈

(૫). ૧૦૭।~
૧૦૦॥।≈

(૬). ૪૮॥।~
૩૯॥॥≋

(૭). ૨૧૨॥≋॥।
૧૧૮॥।≈॥।

(૮). ૫૨॥।≈॥।
૪૬।≋॥।

(૯). ૧૫૬)≈।
૧૪૨॥।≋।

(૧૦). રૂ.૨૭૧॥।~॥।
રૂ.૧૮૧॥।≋॥।

(૧૧). રૂ.૧૦૭।≈॥।
રૂ.૧૦૨॥।≋॥।

(૧૨). રૂ.૧૮૭॥।૬॥।૧॥।
રૂ.૧૧૨॥।૮॥।૨॥।

(૧૩). મણ૧૧॥।૩॥।
મણ ૭॥।૬।≈

(૧૪). મણ૩૨૨॥।~
મણ૧૬॥।૩॥।~॥।

(૧૫)ખાં.૧૭૨॥।૪॥।~
ખાં. ૮॥।૨॥।૬॥।≈

(૧૬). મેં બજારમાંથી ૭॥। શેર ૨ રૂપિઆભાર ઘી આણ્યું. તેમાંથી ૨॥। શેર ૩॥ રૂપિઆભાર ઢળી ગયું, તો બાકી કેટલું રહ્યું ?

(૧૭). મારી પાસે ૧૧૭॥ રૂપિઆ ૩॥ આના છે, તેમાંથી હું ૧૧૨॥। રૂપિઆ ૩॥। આના ભીખારીઓને વહેંચ્યુ તો મારી પાસે શું બાકી રહે ?

(૧૮). ૩૮॥ ગજ ૧૧ તસુનું થાન આણ્યું. તેમાંથી ૨૧॥ ગજ ૧૬॥ તસુનાં અંગરખાં કરાવ્યાં, તો બાકી કેટલું લૂગડું વધ્યું હશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



## આણુપાણુના ગુણાકાર.

ગુણક પૂર્ણાંક હોય તો ગુણ્યના દરેક ભાગને તે વડે પાછળ કહેલી રીતે ગુણી ગુણાકાર માંડવો. જેમઃ—

| | |
|---|---|
| ૨૭૩॥॥ | આમાં આનાની ૨ ઊભી પાણો ને ૯નો |
| ×૯ | ગુણાકાર ૧૮ ઊભી પાણો આવ્યો, તેમાંથી |
| ૨૪૬૩॥॥ | ૧૬ પાણે ૪ આડી પાણુ વધ્યા લઈ ૨ બાકી |

રહી તે ગુણાકારમાં લખી. પછી ૩ આના × ૯ = ૨૭ આના ને ૪ આના પ્રથમના છે તે મળી ૩૧ આનામાંથી ૨૮ આનાની ૭ ઊભી પાણુ વધ્યા લઈ ૩ આડી પાણુ ગુણાકારમાં લખી. ( એકદમ નવે ઉઠે ૩૧॥ ગણીને તેમાંથી ૭ વધ્યા લઈ ૩॥ આના મૂક્યા એમ પણ ગણાય ) પછી ૨ ઊભી પાણુ × ૯ = ૧૮ ઊભી પાણ ને ૭ પ્રથમની છે તે મળી ૨૫માંથી ૨૪ પાણે ૬ પૂર્ણાંક વધ્યા લઈ એક પાણુ લખી, ને ૬ ને ૨૭૩ × ૯માં મેળવ્યા તો ૨૪૬૩ આવ્યા, એટલે ૨૪૬૩॥॥ જવાબ. *

## મનોયત્ન ૨૮.

(૧). ૭॥ ૦॥॥ × ૧૧. (૨). ૧૧)॥॥॥ × ૨૫.
(૩). ૦॥॥॥॥ × ૩૫. (૪). ૦॥ × ૨૦૫.
(૫). ૧૯૦॥॥ × ૪૮. (૬). ૧૨૫)૦॥॥ × ૧૫૫.
(૭). ૯૨॥॥॥ × ૮૦. (૮). ૨૩॥॥ ખાં. ૨॥ મણ×૨૮.
(૯). તો. ૧૭॥૦॥૨×૬૦. (૧૦). ગજ ૨૮॥ પા॥ × ૯૬૦.
(૧૧). રૂ.૧૯॥૧૬॥૬॥૦॥૩×૧૩૦. (૧૨). ૧૭॥ દિ. ૩॥ ઘડી × ૧૧૫.

ગુણકમાં જો આણુપાણુ હોય તો ગુણકના દરેક ભાગે ગુ-

---

* પૂર્ણાંકમાં ગુણાકારની પેઠે આણુપાણુના ગુણાકારનો પણ તાળો મળે છે. માત્ર ફેર એટલો કે પાણુના ૭, આનાના ૪, અને આનાની પાણુના ૭ લેવા; કેમકે તેમ કરવાથી એક પૂર્ણાંક જેટલાને નવે ભાગતાં ૧ રહે છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



ણ્યને ગુણવા, અને એ બધા ગુણાકારોનો સરવાળો લેવો; પરંતુ પાણોનો ગુણાકાર કરતાં નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવીઃ—

૦।=$\frac{1}{4}$ છે માટે ૦।એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ૪ થો ભાગ લેવો.

૦॥=$\frac{2}{4}$ છે માટે ૦॥એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો બીજો ભાગ લેવો.

૦।।=$\frac{3}{4}$ છે માટે ૦।।।એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ત્રણે ગુણી ૪એ ભાગવા.

૦)~=$\frac{1}{16}$ છે માટે ૦)~ એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ૧૬મો અથવા પાનો પા ભાગ લેવો.

૦)૦।=$\frac{1}{64}$ છે માટે ૦)૦।એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ૬૪મો ભાગ લેવો.

જો ગુણક પરિમાણરૂપે હોય અને પાણે પાણોનો ગુણાકાર કરતાં ગુંચવણ પડે તો ગુણ્ય કે ગુણક એ બેમાંથી એકની પાણોને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપી ગુણાકાર કરવો; પરંતુ ગુણક પરિમાણ હોય ત્યારે તે અપૂર્ણાંક રૂપે છે એમ સમજવું. જેમ, આને ગુણવાનું એટલે સોળમાં ભાગે ગુણવાનું, પાઈએ ગુણવાનું એટલે ૧૯૨મા ભાગે ગુણવાનું એમ સમજવું. જેમઃ—

૦।।। × ૦ = ૧૨ આના × ૦ = ૩ આના.

૦।।। × ૦॥ = ૧૨ આના × ૦॥ = ૬ આના.

૦।।। × ૦।।। = ૧૨ આના × ૦।।। = ૯ આના.

૦॥ × ૦॥ = ૮ આના × ૦॥ = ૪ આના.

૦॥ × ૦ = ૮ આના × ૦ = ૨ આના.

૦ × ૦ = ૪ આના × ૦ = ૧ આનો.

૦ × ૦)~ = ૧ આનો × ૦ = ૦ આનો.

૦)~ × ૦)~ = ૧ ÷ ૧૬ આના એને ૧ ઉપઆનો* કહે છે.

૦)~ × ૦)~ = ૨ ÷ ૧૬ આના અથવા બે ઉપઆના.

૦)૦।।। × ૦)૦।।।= ૧૨ ઉપઆના × ૦।।। આનો = ૯ ÷ ૧૬ ઉપઆના અથવા ૯ ઉપ ઉપઆના.

---

* ૧ આનાના ૧૬મા ભાગને ઉપઆનો ને તેના ૧૬મા ભાગને ઉપ ઉપઆનો એમ કહેવામાં આવે છે. આ રીતે કોઈ પરિમાણના ઉતરતા ભાગ બતાવાય છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


૦) ૦ાા × ૦) ૦ાા = ૧૨ ઉપઆના × ૦ાા આનો = ૬ ÷ ૧૬ ઉપઆના અથવા ૬ ઉપ ઉપઆના.

૦) ૦ાાા × ૦)૦ા = ૩ ÷ ૧૬ ઉપઆના અથવા ૩ ઉપ ઉપઆના.

૦) ૦ાા × ૦) ૦ાા = ૪ ÷ ૧૬ ઉપઆના અથવા ૦ા ઉપઆના.

૦) ૦ાા × ૦) ૦ા = ૨ ÷ ૧૬ ઉપઆના અથવા ૨ ઉપ ઉપઆના.

૦) ૦ા × ૦) ૦ા = ૧ ÷ ૧૬ ઉપઆના અથવા ૧ ઉપ ઉપઆના.

**દાખલો.**

| | |
|---|---|
| ૨૭ા૯ | આમાં, ૨૭ × ૧૯ = ૫૧૩ પ્રથમ મૂક્યા. |
| ૧૯ા૯ | પછી ૦ાા × ૧૯ = ૯ાા મૂક્યા. પછી ૦)૯ × ૧૯ = |
| ૫૧૩ | ૩૮ આના = ૨ા૯ મૂક્યા. પછી ૨૭ × ૦ા = ૬ાાા |
| ૯ાા | મૂક્યા. પછી ૦ા૯ × ૦ા = ૧૦ આના × ૦ા = ૨ાા |
| ૨ા૯ | આના મૂક્યા. પછી ૨૭ × ૦)૯ = ૫)૮ મૂક્યા. પછી |
| ૬ાાા | ૦ા૯ × ૦)૯ = ૧૦ આના × ૩ આના = ૩૦ સો- |
| ૦)૯ાા | ળમા ભાગ જેટલા આના અથવા પોણા બે |
| ૫)૮ | આના અને ૨ ઉપઆના મૂક્યા. પછી બધાનો |
| ૦)૮ાાા૯ | સરવાળો લીધો તો ૫૩૬ાાા૯ા૯ આવ્યો. |
| ૫૩૬ાાા૯ા૯ | |

## મનોયત્ન ૨૯.

(૧). ૨૬ાા × ૧૦ાા. (૨). ૧૨)૯ × ૧૫ા૯.

(૩). ૧૧ાા૮ × ૫ા૯. (૪). ૨૧)૯ × ૮ાા૯.

(૫). ૧૨ા૯ × ૧૨ાાા૮. (૬). ૧૫)૯ાા × ૫ાાા૯.

(૭) ૧૦૦ાા૯ × ૫ાા૦ા. (૮). ૨૮ાાા × ૧૩)૦ાાા.

(૯). ૫૩૧ાા૯ × ૯૪ાા૯ાા. (૧૦). ખાંડી ૧૯ાા૩ાા × ૨૩ાા.

(૧૧). મણ ૩૮ાા ૩ાા૯ × ૨૭ા. (૧૨). મણ૯૬ાાા૮ાાા૯ × ૬૬ાાા.

(૧૩). ગજ ૨૭ા૫ાા × ૨૮ાા. (૧૪) દિવસ ૧૮ાા૧૨ાાઘડી × ૩૬ાા.

(૧૫). રૂ. ૨ા૯ એ મણ લેખે ૩૭ા મણ ડાંગરનું શું પડશે ?

(૧૬). ૧ રૂ.ની બાજરી મણ ૧૨ ૨ાા આવે છે તો રૂ. ૨૮ાા ની કેટલી આવશે ?

(૧૭). ૧ ગજ માદરપાટની કિંમત ૦૮ પડે તો ૨૮ાા ગજનું શું પડશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૮). ૩. ૧૬॥।≈એ તોલો સોનું મળે તો ૧૬॥। તોલા સોનાના કેટલા રૂપિઆ પડે ?

## આણુપાણના ભાગાકાર.

પાછળ સાદા અને વિવિધ ભાગાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ભાજ્ય અને ભાજક માંડીને ભાગાકાર કરવો. કોઈ શેષમાં પાણો આવે તો તે શેષને ૧૦એ ગુણી ગુણાકારમાં ભાજ્યનો અંક મેળવવો. (કારણ સાદા ભાગાકારમાં બતાવેલું છે.) ભાજ્યનો છેલ્લો અંક મેળવતાં તેની સાથેની આણુપાણુ પણ મેળવવામાં લેવી; કેમકે તે કંઈ જુદા અંકસ્થાનના અંક નથી પણ છેલ્લા એકમના અંકના ભાગ છે.

૬૩૦ ૩૨૪૬।~।ને ૧૬।≈એ ભાગો.

```
                                  આમાં, પ્રથમ ૩૨માંથી ૧
૧૬।≈)૩૨૪૬।~।૮ (૧૯૮।            વખત ભાગ ગયો, માટે ૧૬।≈
      ૧૬।≈                        બાદ જતાં ૧૫॥।≈ શેષને ૧૦
      ૧૫॥।≈                       એ ગુણી ૪ મેળવ્યા તો ૧૬૦।
     ×૧૦                          આવ્યા, તેમાંથી ૧૬।≈ ૯ વ-
     ૧૫૬।                         ખત બાદ જશે, માટે ૯ને ભા-
      +૪                          ગાકારમાં લખી ૧૬।≈ × ૯) =
     ૧૬૦।                         ૧૪૭।≈ બાદ કર્યા, તો ૧૨॥।≈
     ૧૪૭।≈                        બાકી રહ્યા. તેને ૧૦એ ગુણી
     ૦૧૨॥।≈                      ૬~।। મેળવ્યા તો ૧૩૫)~।।
     ×૧૦                          આવ્યા; તેમાંથી ૮ વખત ભાગ
     ૧૨૮॥                         જતાં ૧૬।≈ × ૮ = ૧૩૧ બાદ
     + ૬~।।                       કર્યા તો ૪)~।। આવ્યા. તેને
     ૧૩૫)~।।                      દશે ગુણવા ન જોઈએ. કેમકે
     ૧૩૧)                         તે એકમજ છે અને તેનાથી
     ૦૦૪)~।।                      ઉતરતો વર્ગ કંઈ નથી માટે
       ૪~।।                       તેમાંથી પાણોનો ભાગ તપાસ્યો
       ૦                          તો ૦। વખત નીકળ્યો, એટલે
```

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

૧૬ા≈ × ૦ા = ૪)ના બાદ કર્યા તો બાકી ૦ શેષ રહ્યા. માટે ભાગાકાર ૧૯૮ા આવ્યો.*

## મનોયત્ન ૩૦.

(૧). ૧૨૦૬ા।~ ÷ ૧૬ા. (૨). ૩૧૧૭૪ા।૦ાા ÷ ૧૨ાા
(૩). ૧૩૨૦૧)ના÷૪૮ાા. (૪). ૧૫૨ાના ÷ ૯ા≈
(૫). ૫૫૨૯ાાના÷૬૨ાા.(૬). ૨૯૨૭ા ÷ ૧૨૪ા~
(૭). ૬૩૩)૦ાા ÷૨૭ાા. (૮). ૩૨ા≈ ÷ ૦ાા૦ા
(૯). ૪૨૧ા≈ા ÷ ૦ા≈.(૧૦). ૧૫૪ાા ÷ ૪ા≈
(૧૧). ૭૫૬ા૦ાા ÷૬૨ા≈.(૧૨). ૯૫૯૪ા~ ÷ ૧૨૫ા~
(૧૩) ૯૮ાાખાં.૩ાામ.÷૧૨ા.(૧૪).મણ૮૯ાા૭≈÷૨૬ા.
(૧૫). મણ ૧૩૮ાા૬ા≈ ÷ ૨૮ાા.
(૧૬). ૩૪૪ા દિવસ ૩ાા ઘડી ÷ ૩૨ાા દિવસ ૨ાા ઘડી.
(૧૭) ૨૪૨ ખાંડી ૨ાા મણ ૩ાા શેર ÷ ૩૭ાા મણ ૭ાા શેર.
(૧૮). ૪૭ ગદ્યિાણા ૩ા વાલ ÷ ૧૨ા વાલ ૧ા રતિ.
(૧૯). ૬૪ ખાં. ૧ાા મ. ૭ાા શે. ૧ નવટાંક÷ ૭ા મણ ૨ાા શેર.
(૨૦). ૧૨૯૨ા ગજ ૪ા તસુ ÷ ૨૩ાા ગજ ૫ા તસુ.

## આણપાણના અપૂર્ણાંકના પરચૂરણ દાખલા.

## મનોયત્ન ૩૧.

(૧). પોણીસો અને પોણો સો એ બેમાંથી કઈ કેટલી મોટી ?
(૨). પોણા ચાર સેં હજાર અને એક હજાર અને પોણાચાર સેંમાં કેટલો તફાવત છે ?
(૩). ૨ રૂ. ૧ પાવલું ૩ આના ને ૬ પાઈ ને આણપાણમાં લખો.
(૪). પાંચ સેં રૂપિઆ ત્રણ પાવલાં સાડા ત્રણ આના ને નવ પાઈને આણપાણમાં લખો.
(૫). બસેં રૂપિઆમાં બે પૈસા ઓછા એને આણપાણમાં લખો.

---

* પૂર્ણાંક ભાગાકાર પ્રમાણે આણપાણના ભાગાકારનો તાળો મળે છે. પાણાના અંક ગુણાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે લેવા.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૬). સાડી એકાણું પૈસા અને બાર આના એને આણુપાણુમાં લખો.

(૭). એક રૂપિઆના બે ચોથા ભાગ, બાર સોળમા ભાગ અને ૯ પૈસા એને આણુપાણુમાં લખો.

(૮). ૯૧૩૩૩ હજાર અને ૯૧૩૩૩ એ બેનો સરવાળો અને બાદબાકી કરો.

(૯). એક માણસ દરરોજ ૧૩ શેર લોટ, ૦૩ શેર દાળ, ૦૩ શેર ચોખા, અને ૦)૮ ઘી ખાય છે, તો તે પ્રમાણે તેણે ૨૪ વરસ ને ૬ દિવસમાં કેટલું ખાધું હશે? વરસના દિવસ ૩૬૫ા ગણવા.

(૧૦). પોતાને દશમું વરસ બેઠું ત્યારથી એક માણસ દરરોજ ૧૩૩૩ રૂપિઆભાર મીઠું ખાય છે તે ૫૭ વરસ ને ૧૮૨ દિવસનો થઈને મરી ગયો, ત્યારે બધું થઈને તેના પેટમાં કેટલું મીઠું ગયું હશે? વરસના દિવસ ૩૬૫ા ગણવા.

(૧૧). એક માણસ એક દિવસમાં રૂ. ૩૩૩૩ ખરચ કરે છે તો તેની પાસે ૪૧૯)૦૩૩ છે તે તેને કેટલા દિવસ ચાલશે?

(૧૨). ૧૭૩૩ ખાંડી ૪૩૩૩ મણ ૩૩ શેર એમાં શું ઉમેરીએ તો ૧૩૩૩ બેડીઆં ૧૯૩૩૩ મણ ૭૩ શેર થાય?

(૧૩). ૧૭૩૩૩ અને ૧૪૩૩ એ બેના સરવાળાને તેમની બાદબાકીએ ગુણો અને ભાગો.

(૧૪). નવટાંક રૂમાંથી તાંતણો કાઢીએ તો ૨૩૩ ગાઉ પહોંચે છે, ત્યારે શેર ૨૩૩૩ રૂનો તેવોજ તાંતણો કેટલો લાંબો થશે?

(૧૫). એક માણસે ૩૩૩૩ ભીખારીઓને વહેંચ્યા, ૬૩૩૩નો માલ ખરીદ કર્યો, અને ૧૩૩૮૩૩ ઘેર આણ્યા, ત્યારે તેની પાસે પ્રથમથી શું હશે?

(૧૬). પોણો હજાર, એક હજાર ને પોણો, અને પોણી હજાર એ ત્રણેમાંથી બબ્બેનાં અંતર લઈએ, અને પછી તે અંતરોનો સરવાળો કરીએ તો શું આવે?

(૧૭). રૂ. ૧૮૩૩૩નું મણ લેખે મણ ૯૮૩ લાનું શું પડશે?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૮). રૂ. ૧૦૦૦ નું મણ દૂધ મળે તો રૂ. ૧૩૨૦૦૦ નું કેટલું આવશે ?
(૧૯). રૂ. ૪૧૪૦૦૦ને રૂ. ૨૮–૯–૬એ ભાગો.
(૨૦). ૩૦૦ ફુટ લાંબો, ૩૦૦ ફુટ પહોળો, ને ૪ ફુટ ઊંડો કોઠાર છે. તેમાંથી ૨૦૦ ફુટ લાંબો, ૨૦૦ ફુટ પહોળો, ને ૩ ફુટ ઊંડો એવા કેટલા કોઠાર થાય ને બાકી કેટલા ઘનફુટ જગા વધે ?

---

## અપૂર્ણાંક.

વિવિધ અપૂર્ણાંક વડે કોષ્ટકથી નિર્માણ કરેલા અને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકથી ૪થા, ૧૬મા, ૬૪મા, એમ ભાગ માત્ર બતાવી શકાય છે. પરંતુ હિસાબ ગણવામાં તે સિવાય બીજા ભાગો પણ લેવા પડે છે; માટે ગમે તેટલામા ભાગ બતાવી શકાય એવા અપૂર્ણાંક વિષે હવે સમજાવવાનું છે.

જે અપૂર્ણાંકથી ગમે તેવો ભાગ બતાવી શકાય; એટલે જેમાં છેદ ગમે તેટલા હોય તેને **અપૂર્ણાંક**× કહે છે. જેમ $\frac{૫}{૭}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૩}{૧૪}$, $\frac{૭}{૧૩}$, $\frac{૪}{૧૫}$, $\frac{૯}{૧૬}$, ઇત્યાદિ.

અપૂર્ણાંક લખવાની તથા બોલવાની રીત પ્રથમ બતાવેલી છે, તે આ ઠેકાણે પુનરાવર્ત્તન કરી ફરી બતાવવી.

વિવિધ અપૂર્ણાંક અને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકને આપણે અપૂર્ણાંકના રૂપમાં પણ બતાવી શકીએ. જેમ;

---

× જૂના અંકગણિતમાં આને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક નામ આપેલું છે, પણ આપણા દેશમાં સાધારણ વ્યવહારના કામમાં તે વપરાતા નથી. ખરેખરૂં જોઈએ તો આણુપાણુના અપૂર્ણાંક એ આપણા દેશમાં વ્યવહારી અપૂર્ણાંક છે, માટે ગમે તે છેદ બતાવનાર અપૂર્ણાંકને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું નામ આપવું યોગ્ય નથી. તેમ બીજું અજાણ્યું નામ નવું કાઢવું એ પણ ઠીક નથી. બીજા અપૂર્ણાંક બતાવવાને વિવિધ, આણુપાણુના, દશાંશ એ નામ રાખેલાં છે, માટે ગમે તે છેદ બતાવનારા અપૂર્ણાંકને એકલું સામાન્ય નામ અપૂર્ણાંક આપવામાં આવ્યું છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૩ આના = $\frac{3}{16}$ રૂપિઆ; ૧ પાઈ = $\frac{1}{192}$ રૂપઆ; ૫ રૂ. ૭ આ.=૫$\frac{7}{16}$ રૂ.; ૩ મણ ૯ શેર=૩ $\frac{9}{40}$ મણ; ૭ તોલા ૧ ગદિ.= ૭$\frac{1}{2}$ તો. એજ રીતે ૪ા =૪$\frac{1}{4}$; ૦ાા = $\frac{3}{4}$; = ૨ા = ૨$\frac{1}{4}$; ૨ાાા= ૨$\frac{3}{4}$; ૦)૦ા=$\frac{1}{16}$; ૧ા=૧$\frac{1}{16}$; ૨ાા = ૭$\frac{1}{16}$; ઇત્યાદિ.

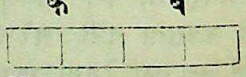
૧ રૂપિઆના ૪ ભાગ કરી તેમાંથી ત્રણ ભાગ લઈએ તો ૦ાા રૂ. આવે; અને ૩ રૂપિઆને ચારે ભાગીએ તોએ ૦ાા રૂ. આવે એટલે $\frac{3}{4}$ તે ૩ને ૪એ ભાગીએ તેની બરાબર થાય છે. આ ઉપરથી જણાય છે કે અપૂર્ણાંકમાં અંશ એ ભાજ્ય અને છેદ ભાજક છે, માટે એ સ્પષ્ટ છે કે અંશ કરતાં છેદ વત્તા હોય ત્યારે તે અપૂર્ણાંકની કિંમત ૧ કરતાં ઓછીજ હોય. જ્યારે અંશ અને છેદ બરોબર હોય ત્યારે તેની કિંમત બરોબર ૧ થાય. જે અપૂર્ણાંકમાં છેદ કરતાં અંશ વધારે હોય તેની કિંમત ૧ કરતાં વધારે થાય. જેમકે, $\frac{7}{2}$, $\frac{3}{1}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{9}{16}$ એ બધા અપૂર્ણાંક ૧થી નાના છે, $\frac{12}{5}$, $\frac{13}{4}$, $\frac{15}{2}$, એ દરેકની કિંમત ૧થી વધારે છે.

જે અપૂર્ણાંકનાં અંશ કરતાં છેદ વત્તા હોય તેને **સમ-અપૂર્ણાંક** કહે છે. જેમ, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{7}$, ઇત્યાદિ.

જે અપૂર્ણાંકના છેદ અંશની બરોબર અથવા તે કરતાં ઓછા હોય તેને **વિષમ-અપૂર્ણાંક** કહે છે. જેમ $\frac{7}{3}$, $\frac{11}{3}$, ઇત્યાદિ.

જ્યારે પૂર્ણાંકની સાથે અપૂર્ણાંક હોય ત્યારે તેને **ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંક** કહે છે. જેમકે, ૨$\frac{1}{3}$, ૪$\frac{1}{5}$, ૬$\frac{3}{4}$, ઇત્યાદિ.

જેમાં અપૂર્ણાંકના અપૂર્ણાંક આવે તેને **પ્રભાગજાતિ-અપૂર્ણાંક** કહે છે. જેમ આ પાસેની આકૃતિમાં આખી વસ્તુનો **अ ब** એ $\frac{3}{4}$ છે. એ $\frac{3}{4}$ ભાગનો **अ क** એ $\frac{1}{3}$ છે માટે **अ क** એ $\frac{3}{4}$ ના $\frac{1}{3}$ કહેવાય. તેમજ $\frac{2}{5}$ ના $\frac{3}{7}$; $\frac{5}{6}$ ના $\frac{2}{3}$ ના $\frac{3}{4}$ એ બધા પ્રભાગજાતિ-અપૂર્ણાંક કહેવાય.




અપૂર્ણાંકનો સરવાળો, બાદબાકી વગેરે કરવામાં જુદી જુદી જાતોના અપૂર્ણાંકનું રૂપાંતર કરવું પડે છે. તેના પ્રકાર નીચે પ્રમાણે—

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



## ૧. પૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

બધા પૂર્ણાંક નીચે ૧ છેદ લખીએ તો તેમની કિંમતમાં કંઈ ફેરફાર થતો નથી, અને તે અપૂર્ણાંકના રૂપમાં બતાવાય છે. જેમ $\frac{૫}{૧} = ૫ \div ૧ = ૫$, $\frac{૯}{૧} = ૯ \div ૧ = ૯$ ઇત્યાદિ.

૪ને પએ ગુણી ગુણાકારને પએ ભાગીએ તો ૪ આવે છે. એ રીતે ઘણા દાખલાથી સમજાવવું કે, એક સંખ્યાને કોઈ બીજી સંખ્યાએ ગુણી ગુણાકારને તે બીજી સંખ્યાએ ભાગીએ તો ભાગાકાર મૂળની પહેલી સંખ્યા આવે છે.

ઉપરના નિયમથી કોઈ પૂર્ણાંકને એવા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી શકાય કે જેના છેદમાં કોઈ કહેલો અંક આવે. જેમ પને એવા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો કે જેના છેદ ૬ થાય.

આમાં $\frac{૫ \times ૬}{૬} = \frac{૩૦}{૬}$ જવાબ. કારણ પાંચને છએ ગુણી ગુણાકારને ૬એ ભાગીએ તો કિંમતમાં કંઈ ફેર પડનાર નથી.

આ ઉપરથી રીત એવી નીકળે છે કે, આપેલા પૂર્ણાંકને કહેલા છેદે ગુણી ગુણાકાર અંશમાં લખવો, અને કહેલા છેદ છેદમાં લખવા.

### મનોયત્ન ૩૨.

(૧). ૧૭ અને ૨૩ ને અનુક્રમે ૧૩ અને ૧૯ છેદ આવે એવા અપૂર્ણાંકમાં આણો.

(૨). ૧૫, ૧૮, ૨૭ એ દરેકને એવા અપૂર્ણાંકમાં આણો કે જેના છેદ ૨૯ થાય.

(૩). ૩૫, ૪૧, ૪૭, એ દરેકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો કે જેના છેદ ૧૧ આવે.

(૪). ૧૭૫, ૧૦૭, ૯૯ એ દરેકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો કે જેના છેદ ૭૯ આવે.

## ૨. વિષમ-અપૂર્ણાંકને ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

$\frac{૧૩}{૪}$ હોય તો તેમાંથી ચાર ભાગે ૧ પૂર્ણાંક નીકળે એટલે ૧૩ને ૪એ ભાગવાથી ૩ પૂર્ણાંક નીકળી ૧ ઉપર વધે માટે $\frac{૧૩}{૪} = ૩\frac{૧}{૪}$ લખાય. તેમાં ૧૩ મારું, ૪ મારું, ૩ મારું, ૧ મારું આવે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



આ ઉપરથી રીત એવી નીકળે છે કે વિષમ-અપૂર્ણાંકના અંશને છેદે ભાગી પૂર્ણાંક આવે તે જુદા લખવા, ને શેષ વધે તે તેની જમણી તરફ અંશમાં લખી તે નીચે આપેલા છેદ મૂકવા, એટલે તે ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ થયું.

## મનોયત્ન ૩૩.

નીચેના વિષમ-અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંક અથવા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપોઃ—

(૧). $\frac{૨૭}{૧૧}$, $\frac{૩૫}{૧૩}$, $\frac{૨૬}{૮}$. (૨). $\frac{૩૯}{૧૪}$, $\frac{૫૬}{૧૨}$, $\frac{૧૩૨}{૨૯}$.
(૩). $\frac{૧૪૮}{૩૫}$, $\frac{૨૫૬}{૧૩}$, $\frac{૨૫૮}{૧૨}$. (૪). $\frac{૬૫૩}{૩૯}$, $\frac{૧૪૮}{૨૭}$, $\frac{૩૩૮}{૨૯}$.
(૫). $\frac{૭૧૨}{૩૫}$, $\frac{૪૮૩}{૪૧}$, $\frac{૮૮૭}{૨૧}$. (૬). $\frac{૧૦૨૮}{૧૧૧}$, $\frac{૬૩૮}{૨૮}$, $\frac{૧૫૮}{૨૩}$.
(૭). $\frac{૯૩૫}{૮૫}$, $\frac{૮૦૭}{૭૦}$, $\frac{૫૪૮}{૪૨}$. (૮). $\frac{૨૯૬}{૨૪}$, $\frac{૫૮૦}{૩૩}$, $\frac{૮૭૦}{૩૧}$.

## ૩. ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંકને વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

ઉપરના પ્રકારથી સ્પષ્ટ જણાશે કે ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંક હોય તો તેના પૂર્ણાંકને છેદે ગુણી ગુણાકારમાં અંશ મેળવવા, ને સરવાળો અંશમાં લખી તે નીચે આપેલા છેદ મૂકવા, એટલે વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ થયું.

દા૦ $૨\frac{૫}{૬}$ ને વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$૨\frac{૫}{૬}=\frac{૧૨}{૬}+\frac{૫}{૬}=\frac{૧૭}{૬}$ કારણ કે છઠ્ઠા ભાગ ૨ પૂર્ણાંકમાંથી ૧૨ થાય, તેમાં ૫ છઠ્ઠા ભાગ મેળવ્યા તો ૧૭ છઠ્ઠા ભાગ આવે. વિષમ-અપૂર્ણાંકમાં અંશ ભાજ્યને છેદ ભાજકે ભાગી ભાગાકાર, પૂર્ણાંક જુદા માંડયા હતા, ને શેષ નીચે છેદ લખી અપૂર્ણાંક જુદા રહેવા દીધા હતા; તેથી ઉલટું આમાં પૂર્ણાંક એ ભાગાકાર, છેદ એ ભાજક અને અંશ એ શેષ ગણીને ભાજ્ય એટલે નવા અંશ શોધી કાઢવા જેવો આ પ્રકાર છે.

## મનોયત્ન ૩૪.

નીચેના ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંકને વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપોઃ-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧). $૭\frac{૧}{૩}$, $૯\frac{૫}{૮}$, $૬\frac{૧૧}{૧૩}$. (૨). $૧૦\frac{૫}{૩૩}$, $૮\frac{૧૧}{૨૧}$, $૯\frac{૭}{૨૫}$.
(૩). $૫\frac{૨}{૩૫}$, $૭\frac{૫}{૧૨}$, $૯\frac{૩}{૩૪}$. (૪). $૧૯\frac{૫}{૫૭}$, $૯\frac{૨૧}{૨૮}$, $૧૧\frac{૩}{૧૯}$.
(૫). $૧૧\frac{૨}{૩૮}$, $૧૦\frac{૩}{૩૫}$, $૯\frac{૨૬}{૪૧}$. (૬). $૧૨૧\frac{૧૬}{૨૫}$, $૭\frac{૩}{૨૦૩}$, $૩\frac{૨૫}{૮૮}$.
(૭). $૧૫\frac{૨૬}{૩૭}$, $૧૧\frac{૧૫}{૪૩}$, $૭\frac{૬}{૫૫}$. (૮). $૪૫\frac{૯૭}{૮૮}$, $૨૨\frac{૨૪}{૭૧}$, $૬૦\frac{૫૫}{૯૩}$.

## ૪. અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકમાં મેળવવાનું તથા તેમાંથી બાદ કરવાનું.

ઉપરના પ્રકારથી જણાશે કે $૨\frac{૫}{૬}$ એ ૨ અને $\frac{૫}{૬}$ મળીને થયેલા છે, એટલે $\frac{૫}{૬}$માં ૨ ઉમેરવા હોય તો $૨\frac{૫}{૬}$ થાય તેમજ જો $\frac{૭}{૫}$માં ૬ ઉમેરવા હોય તો $\frac{૭}{૫} = ૧\frac{૨}{૫} + ૬ = ૭\frac{૨}{૫}$. માટે અપૂર્ણાંકને ભાગાનુબંધ–અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી તેના પૂર્ણાંક ભેગા આપેલા પૂર્ણાંક મેળવવા ને પછી રહેલા અપૂર્ણાંક લખવા.

તેમજ ધારો કે, ૬માંથી $\frac{૭}{૫}$ બાદ કરવાના છે.

આમાં $\frac{૭}{૫} = ૧\frac{૨}{૫}$ ને $૬ - ૧ = ૫$ માટે ૪માંથી $\frac{૨}{૫}$ બાદ કરવાના રહ્યા.

હવે ૫ પૂર્ણાંકમાંથી ૧ લઈ તેના ૫ ભાગ કર્યા તો $\frac{૫}{૫}$ થયા, તેમાંથી ૨ પાંચમા ભાગ જતાં ૩ પાંચમા ભાગ અથવા $\frac{૩}{૫}$ રહ્યા, એટલે બાદબાકી $૪\frac{૩}{૫}$ થઈ.

તેમજ ૮માંથી $\frac{૩}{૫}$ બાદ કરવા હોય તો ૭ પૂર્ણાંક રાખી ૧ પૂર્ણાંકના પાંચ પાંચમા ભાગ કરીએ ને તેમાંથી ૩ પાંચમા ભાગ બાદ કરીએ તો ૨ પાંચમા ભાગ રહે. એટલે $૮ - \frac{૩}{૫} = ૭ + \frac{૫}{૫} - \frac{૩}{૫} = ૭ + \frac{૨}{૫} = ૭\frac{૨}{૫}$. આ ઉપરથી જણાય છે કે પૂર્ણાંકમાંથી અપૂર્ણાંક બાદ કરવા હોય તો અપૂર્ણાંકને ભાગાનુબંધ–અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી તેના પૂર્ણાંક પ્રથમ આપેલા પૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવા. બાકી જે પૂર્ણાંક રહે તેમાંથી એક ઓછો કરીએ તે બાદબાકીના પૂર્ણાંક સમજવા, ને બાઘાંકના છેદમાંથી અંશ બાદ કરતાં જે આવે તે બાદબાકીના અપૂર્ણાંકના અંશ ગણી તે નીચે આપે છેદ મૂકી દેવા.

દા. ૧૨ માંથી $\frac{૧૭}{૨}$ બાદ કરો.

આમાં $\frac{૧૭}{૨} = ૨\frac{૧}{૨}$ માટે $૧૨ - ૨\frac{૧}{૨} = ૧૦ - \frac{૧}{૨}$.

અને $૧૦ - \frac{૧}{૨} = ૯ + ૧ - \frac{૧}{૨} = ૯ + \frac{૨}{૨} - \frac{૧}{૨} = ૯ + \frac{૧}{૨} = ૯\frac{૧}{૨}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



## મનોયત્ન ૩૫.

### નીચેના સરવાળા ને બાદબાકી અપૂર્ણાંકમાં લખો.

(૧). $\frac{૫}{૮} + ૩$.  (૨). $\frac{૭}{૮} + ૧૧$.

(૩). $\frac{૧૭}{૪} + ૭$.  (૪). $\frac{૩૫}{૩} + ૧૩$.

(૫). $૧૧ - \frac{૩}{૪}$.  (૬). $૧૪ - \frac{૨}{૭}$.

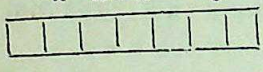
(૭). $૧૫ - \frac{૨}{૮}$.  (૮). $૨૭ - \frac{૧૫}{૭}$.

(૯). $૩૫ - \frac{૪૫}{૧૩}$.  (૧૦). $૫૭ - \frac{૧૦૬}{૬૯}$.

---

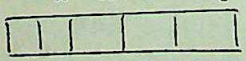
## ૫. અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ગુણવાનું.

આ પાસેની આકૃતિમાં એક વસ્તુના સાત સરખા ભાગ

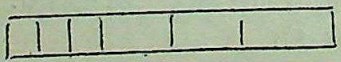


કરેલા છે, તેમાંથી ૩ ભાગ લઉં તો $\frac{૩}{૭}$ થાય. એ ૩ સાતમા ભાગને બમણા કરીએ તો ૬ સાતમા ભાગ ($\frac{૬}{૭}$) આવે. એટલે $\frac{૩}{૭} \times ૨ = \frac{૩ \times ૨}{૭} = \frac{૬}{૭}$ આવે છે. તેમજ એક વસ્તુના ૧૫ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી ૨ અને ૧૪ લઉં તો ૨ પંદરમા ભાગ કરતાં ૧૪ પંદરમા ભાગ ૭ ગણા થાય, એટલે $\frac{૨}{૧૫} \times ૭ = \frac{૨ \times ૭}{૧૫} = \frac{૧૪}{૧૫}$. આ ઉપરથી એક રીત એવી નીકળે છે કે, અપૂર્ણાંકના અંશને પૂર્ણાંકે ગુણી ગુણાકાર નીચે અપૂર્ણાંકનો જે છેદ કહ્યો હોય તે માંડવો.

આ પાસેની આકૃતિમાં એક વસ્તુના આઠ સરખા ભાગ



કરેલા છે, તેમાંથી બે ભાગનો ૧ ભાગ કરીએ તો ૪ સરખા ભાગ થાય છે, એટલે ૧ આઠમા ભાગ ($\frac{૧}{૮}$) ને બમણા કરૂં તો ૨ આઠમા ભાગ તે આખી વસ્તુનો એક ચોથો ભાગ અથવા $\frac{૧}{૪}$ થાય છે. એટલે $\frac{૧}{૮} \times ૨ = \frac{૧}{૮ \div ૨} = \frac{૧}{૪}$ આવે છે. તેજ રીતે ૧ વસ્તુના ૧૨ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી એક લઉં તેના કરતાં ૪ સરખા ભાગ કરી તેમાંનો એક લઉં તે ત્રણ ગણો થાય એટલે



$\frac{૧}{૧૨} \times ૩ = \frac{૧}{૧૨ \div ૩} = \frac{૧}{૪}$ આવે છે તે આ પાસેની આકૃતિથી જણાશે.

આ ઉપરથી બીજી રીત એવી નીકળે છે, કે અપૂર્ણાંકના

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



છેદને પૂર્ણાંકે ( ભગાતા હોય તો ) ભાગી ભાગાકાર આવે તે અંશ નીચે છેદમાં લખવો.

એટલે, અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ગુણવા હોય તો અંશને તે પૂર્ણાંકે ગુણવા અથવા છેદને ભાગવા.

દા. $\frac{૩}{૧૧}\times૫=\frac{૩\times૫}{૧૧}=\frac{૧૫}{૧૧}=૧\frac{૪}{૧૧}$; $\frac{૭}{૧૫}\times૩=\frac{૭}{૧૫\div૩}=\frac{૭}{૫}=૧\frac{૨}{૫}$.

## મનોયત્ન ૩૬.

(૧). $\frac{૩}{૮}\times$ ૩. (૨). $\frac{૫}{૧૮}\times$ ૬. (૩). $\frac{૭}{૨૮}\times$ ૮.
(૪). $\frac{૯}{૩૩}\times$ ૩૧. (૫). $\frac{૭}{૨૫}\times$ ૨૫. (૬). $\frac{૧૧}{૧૨૫}\times$ ૨૫.
(૭). $\frac{૫}{૨૫૬}\times$ ૬૪. (૮). $\frac{૧૦૧}{૨૪૦}\times$ ૧૬. (૯). $\frac{૧૬}{૪૦૫}\times$ ૫૪.
(૧૦). $\frac{૧૯}{૩૩૬}\times$ ૪૮. (૧૧). $\frac{૫}{૬૯૩}\times$ ૧૨૬. (૧૨). $\frac{૧૩}{૭૯૨}\times$ ૧૪૪.

---

## ૬. અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ભાગવાનું.

ગુણાકારથી ઉલટા ભાગાકાર છે. એટલે ગુણાકારમાં બતાવ્યું છે તેજ રીતે સમજાવું કે ૧ ચોથા ભાગના પાછા ૩ સરખા ભાગ કરીએ તો આખી વસ્તુનો $\frac{૧}{૧૨}$ આવે. એટલે $\frac{૧}{૪}\div૩=\frac{૧}{૪\times૩}=\frac{૧}{૧૨}$ આવે; તેમજ $\frac{૧}{૨}$ના બે ભાગ કરીએ તો $\frac{૧}{૮}$ આવે. એટલે $\frac{૧}{૪}\div૨=\frac{૧}{૪\times૨}=\frac{૧}{૮}$ આવે.

તેમજ $\frac{૬}{૭}$ના બે ભાગ કરીએ તો $\frac{૩}{૭}$ આવે. એટલે $\frac{૬}{૭}\div૨=\frac{૬\div૨}{૭}=\frac{૩}{૭}$. આ ઉપરથી રીત:—કોઈ અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ભાગવા હોય તો અપૂર્ણાંકના અંશને તે પૂર્ણાંકે ભાગી ભાગાકાર અંશમાં લખી તે નીચે આપેલો છેદ મૂકવો; અથવા છેદને પૂર્ણાંકે ગુણી ગુણાકાર આપેલા અંશ નીચે છેદમાં લખવો.

દા. $\frac{૪}{૭}\div૯=\frac{૪}{૭\times૯}=\frac{૪}{૬૩}$; $\frac{૧૬}{૫}\div૪$ $\frac{૧૬\div૪}{૫}=\frac{૪}{૫}$.

## મનોયત્ન ૩૭.

(૧). $\frac{૧૨}{૫}\div$ ૬. (૨). $\frac{૨૫}{૩૭}\div$ ૧૫. (૩). $\frac{૧૯}{૧૯}\div$ ૯.
(૪). $\frac{૩૬}{૨૫}\div$ ૧૨. (૫). $\frac{૩૫}{૩૯}\div$ ૭. (૬). $\frac{૧૨૫}{૧૨૭}\div$ ૨૫.
(૭). $\frac{૧૨૮}{૧૩૫}\div$ ૬૪. (૮). $\frac{૧૯૦}{૧૨૭}\div$ ૫૫. (૯). $\frac{૪૪૯}{૪૦૧}\div$ ૫૬.
(૧૦). $\frac{૪૯૫}{૪૦૬}\div$ ૨૨. (૧૧). $\frac{૫૦૦}{૨૦૧}\div$ ૧૦૦૦. (૧૨). $\frac{૯૬૪}{૭૬૭}\div$ ૩૬.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



## ૭. અપૂર્ણાંકના અંશ અથવા છેદમાં તેમના કોઈ ભાજ્ય આવે એવા રૂપમાં તેમને આણવાનું.

પાછળના બે પ્રકારથી જણાય છે કે અંશને કોઈ સંખ્યાએ ગુણ્યાથી અપૂર્ણાંકને ગુણ્યા સમજવા, અને છેદને ગુણ્યાથી અપૂર્ણાંકને ભાગ્યા સમજવા; તેમજ અંશને ભાગ્યાથી અપૂર્ણાંકને ભાગ્યા સમજવા, અને છેદને ભાગ્યાથી અપૂર્ણાંકને ગુણ્યા સમજવા એટલે કોઈ ર્ણાં :અંશ અને છેદ બંનેને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ અથવા ભાગીએ તો તેથી તે અપૂર્ણાંકને એ સંખ્યાએ ગુણ્યા અને ભાગ્યા એમ થાય છે. જેમઃ—

$\frac{૧૨}{૧૬}$ને ૪એ ગુણ્યા તો $\frac{૧૨\times૪}{૧૬}$ અથવા $\frac{૧૨}{૧૬\div૪}$ થયા. આ ગુણાકારને ૪એ ભાગ્યા તો $\frac{૧૨\times૪}{૧૬\times૪}$ અથવા $\frac{૧૨\div૪}{૧૬\div૪}$ આવ્યા. એટલે $\frac{૧૨\times૪}{૧૬\times૪}$ અથવા $\frac{૧૨\div૪}{૧૬\div૪}$ એ દરેક $\frac{૧૨}{૧૬}$ ને ૪એ ગુણ્યા અને ભાગ્યાની બરોબર છે.

અને પાછળ બતાવ્યું કે કોઈ સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ગુણી ગુણાકારને તેજ બીજી સંખ્યાએ ભાગીએ તો ભાગાકાર મૂળની સંખ્યા આવે છે. માટે $\frac{૧૨\times૪}{૧૬\times૪}$ અને $\frac{૧૨\div૪}{૧૬\div૪}$ એ દરેકની કિંમત $\frac{૧૨}{૧૬}$ ની બરોબર છે.

આ ઉપરથી એવો નિયમ નીકળે છે કે, કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદ બંનેને એકજ રકમે ગુણીએ અથવા ભાગીએ તો તેથી તે અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં કંઈ ફેર પડતો નથી.

ઉપરના નિયમથી અપૂર્ણાંકના અંશ અથવા છેદમાં તેમનો કોઈ ભાજ્ય આવે એવા રૂપમાં તેમને આણી શકાય. જેમઃ—

દા. (૧). $\frac{૪}{૫}$ને એવા રૂપમાં આણો કે છેદ ૨૦ થાય.

આમાં છેદ ૫ ને ( ૨૦ ÷ ૫ = ) ૪એ ગુણીશું તો ૨૦ આવવાના. માટે પાછળના નિયમ પ્રમાણે અંશ તથા છેદ બંનેને ૪એ ગુણવાથી $\frac{૪}{૫} = \frac{૪\times૪}{૫\times૪} = \frac{૧૬}{૨૦}$ આ જવાબ.

દા. (૨). $\frac{૪}{૫}$ને એવા રૂપમાં આણો કે અંશમાં ૨૮ આવે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



આમાં અંશ ૪ ને (૨૮÷૪=) ૭એ ગુણવાથી ૨૮ આવે. માટે $\frac{૪}{૫} = \frac{૪\times૭}{૫\times૭} = \frac{૨૮}{૩૫}$ આ જવાબ.

આ ઉપરથી જણાય છે કે છેદનો કોઈ ભાજ્ય છેદમાં લાવવો હોય, તો તે ભાજ્યને છેદે ભાગી ભાગાકાર આવે તેટલાએ અંશ તથા છેદને ગુણવા. તેમજ અંશનો કોઈ ભાજ્ય અંશમાં લાવવો હોય તો તેને અંશે ભાગી ભાગાકાર વડે અંશ તથા છેદને ગુણવા.

## મનોયત્ન ૩૮.

(૧). $\frac{૩}{૮}$ એ કેટલા બત્રીસાંશની બરોબર છે ?

(૨). $\frac{૫}{૧૬}$ એ કેટલા નવાણુંઅંશની બરોબર છે ?

(૩). $\frac{૭}{૧૬}$ને એવા રૂપમાં આણો કે છેદમાં ૧૪૩ થાય.

(૪). $\frac{૧૧}{૧૭}$ને એવા રૂપમાં આણો કે અંશમાં ૧૭૬ થાય.

## ૮. અપૂર્ણાંકોને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવાનું.

ઉપરના પ્રકારમાં બતાવેલા નિયમ પ્રમાણે કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદ બંનેને તેમના સાધારણ નિઃશેષ ભાજકે ભાગવાથી તે અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફેર ન પડતાં તેનું ટુંકું રૂપ નીકળે છે. જેમ $\frac{૧૨}{૧૬}$ હોય તો અંશ તથા છેદ એ દરેકને ૪એ ભાગવાથી $\frac{૧૨\div૪}{૧૬\div૪} = \frac{૩}{૪}$ આવે, તેમજ $\frac{૧૫}{૩૫} = \frac{૧૫\div૫}{૩૫\div૫} = \frac{૩}{૭}$ આવે.

આથી અપૂર્ણાંકના અંશ ને છેદ મોટા હોય તો તે ઘટીને તેનું નાનું રૂપ થાય છે, માટે તેને અપૂર્ણાંકનો સંક્ષેપ કાઢયો એમ કહે છે. હિસાબ કરતાં ભાજકની સંખ્યા બતાવવામાં આવતી નથી, પણ અંશ તથા છેદને છેક મારી તેની પાસે નવા આવેલા અંશ મૂકાય છે. જેમ $\frac{૧૨}{૧૮}$નો સંક્ષેપ $\frac{\overset{૨}{\cancel{૧૨}}}{\underset{૩}{\cancel{૧૮}}} = \frac{૨}{૩}$ આમ લખાય છે. તેમ $\frac{\overset{૪}{\cancel{૪૮}}}{\underset{૫}{\cancel{૬૦}}} = \frac{૪}{૫}$.

જ્યારે અંશ અને છેદને સરખી રકમે ભાગી ભાગીને કોઈ અપૂર્ણાંકનું એવું નાનું રૂપ કરીએ કે પછી અંશ અને છેદ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



અરસપરસ અવિભાજ્ય થાય, ત્યારે તે અપૂર્ણાંકનો અતિ સંક્ષેપ કર્યો એમ કહેવાય છે.

જેમ $\frac{૯૬}{૧૦૮}$ નો સંક્ષેપ $\frac{૧૬}{૧૮}$ છે, પણ અતિ સંક્ષેપ $\frac{૨}{૩}$ છે, સંક્ષેપ કરવાથી હિસાબમાં ગુંચવણ થતી નથી અને ટુંકામાં તે ગણાય છે, માટે જવાબમાં હમેશાં અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષેપ રૂપ મૂકવું જોઈએ. અંશ અને છેદના દ્વિભાજકે તેમને ભાગવાથી અતિ સંક્ષેપ રૂપ આવે એ ખુલ્લું છે. દ્વિભાજકનો ખરો ઉપયોગ અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષેપ રૂપ કાઢવામાં છે તે આ ઠેકાણે બતાવી અતિ સંક્ષેપ કરવાનો મહાવરો બહુ કરાવવો.

## અનોયત્ન ૩૬.

### નીચેના અપૂર્ણાંકોને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

(૧). $\frac{૧૯૨}{૪૬૮}$; $\frac{૪૮}{૧૯૨}$. (૨). $\frac{૩૧૫}{૮૪૦}$; $\frac{૪૭૫}{૫૨૫}$.

(૩). $\frac{૫૦૦}{૧૧૨૫}$; $\frac{૯૦૦}{૧૧૨૫}$. (૪). $\frac{૭૩૫}{૯૪૫}$; $\frac{૨૨૫}{૭૫૦}$.

(૫). $\frac{૧૦૨૪}{૫૧૨૦}$; $\frac{૧૪૫૮}{૨૧૮૭}$. (૬). $\frac{૨૪૭૫}{૨૭૦૦}$; $\frac{૨૬૭૩}{૩૫૧૬૪}$.

(૭). $\frac{૧૫૬}{૫૪૬}$; $\frac{૯૩૬}{૧૦૧૪}$. (૮). $\frac{૬૪૮}{૭૮૨}$; $\frac{૧૧૭૦}{૧૪૮૨}$.

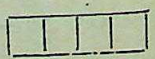
(૯). $\frac{૭૨૦}{૧૩૬૮}$; $\frac{૧૫૧૨}{૨૦૮૮}$. (૧૦). $\frac{૩૭૫}{૧૮૭૫}$; $\frac{૧૧૨૫}{૪૧૨૫}$.

(૧૧). $\frac{૧૫૦૦}{૮૩૭૫}$; $\frac{૩૩૭૫}{૯૭૫૦}$. (૧૨). $\frac{૨૬૨૫}{૧૩૫૦૦}$; $\frac{૪૩૫૬૦}{૪૭૮૧૬}$.

## ૯. પ્રભાગજાતિ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

પાછળ છઠ્ઠા પ્રકારમાં કહ્યા પ્રમાણે $\frac{૩}{૫}$ નો ૭મો ભાગ અથવા $\frac{૧}{૭}$ તે $\frac{૩}{૫\times૭}$ થાય છે. હવે $\frac{૩}{૫}$ના ૭ સાતમા ભાગ અથવા $\frac{૬}{૭}$ લઈએ એટલે એક સાતમો ભાગ $\frac{૩}{૫\times૭}$ આવ્યો છે તેને ૭ ગણા કરીએ તો ૫મા પ્રકાર પ્રમાણે $\frac{૩\times૬}{૫\times૭}$ આવે, એટલે $\frac{૩}{૫}$ના $\frac{૬}{૭} = \frac{૩\times૬}{૫\times૭} = \frac{૧૮}{૩૫}$ આવે છે.

તેજ પ્રમાણે $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨}{૩} = \frac{૩\times૨}{૪\times૩} = \frac{૬}{૧૨} = \frac{૧}{૨}$ આવે છે તે આ પાસેની આકૃતિમાં બતાવ્યું છે.



આ ઉપરથી એવો નિયમ નીકળે છે કે પ્રભાગજાતિ–અપૂ-

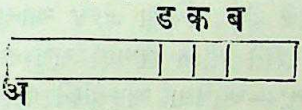
CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



ર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો બધા અપૂર્ણાંકોના અંશોનો ગુણાકાર નવા અંશમાં અને છેદોનો ગુણાકાર નવા છેદમાં લખવો. કોઈ પણ અંશ અને કોઈ પણ છેદનો સંક્ષેપ જાય તો કાઢવો.

દા. $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૪}{૫}$ ને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.




પાસેની આકૃતિમાં આખી વસ્તુના $\frac{૩}{૪}$ તે अ ब છે, તેના $\frac{૫}{૬}$ । अ क છે, અને તેના $\frac{૪}{૫}$ તે अ ड છે, ને अ ड આખીના $\frac{૧}{૨}$ છે. માટે રીત પ્રમાણે $\frac{૩\times૫\times૪}{૪\times૬\times૫} = \frac{૬૦}{૧૨૦} = \frac{૧}{૨}$ આવ્યા.

જો ભાગાનુબંધ-અપૂર્ણાંક હોય તો તેને વિષમ-અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પછી હિસાબ કરવો. જેમ,

$૩\frac{૧}{૫}$ ના $૪\frac{૨}{૩}$ ના ૩ ને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

આમાં $૩\frac{૧}{૫}$ ના $૪\frac{૨}{૩}$ ના ૩ = $\frac{૧૬}{૫}$ ના $\frac{૩૦}{૩}$ ના $\frac{૩}{૧}$ = $\frac{૧૬\times૪૦\times૩}{૫\times૩\times૧}$ = $\frac{૨૮૮}{૭}$ = $૪૧\frac{૧}{૭}$ જવાબ.

## મનોયત્ન ૪૦.

**નીચેના પ્રભાગજાતિ અપૂર્ણાંકને સાદા અર્ણાંકનું રૂપ આપો.**

(૧). $\frac{૪}{૭}$ ના $\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૩}{૮}$. (૨). $\frac{૫}{૬}$ ના $૨\frac{૬}{૭}$ ના $૨\frac{૧}{૪}$.
(૩). $\frac{૭}{૧૫}$ ના $\frac{૩}{૫}$ ના $૨\frac{૧}{૭}$ ના $\frac{૫}{૮}$. (૪). $\frac{૫}{૮}$ ના $૨\frac{૧}{૩}$ ના $૧\frac{૧}{૧૪}$.
(૫). $૨\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૩}{૭}$ ના $૧\frac{૭}{૧૨}$. (૬). $૪૧\frac{૭}{૧૦}$ ના $\frac{૩}{૨}$ ના $\frac{૫}{૮}$.
(૭). $\frac{૧૬}{૨૦}$ ના $૧\frac{૩}{૭}$ ના $૧\frac{૨}{૫}$ ના ૩. (૮). $\frac{૪}{૧૯}$ ના $૭\frac{૧}{૩}$ ના $૪\frac{૩}{૭}$.
(૯). $\frac{૫}{૧૭}$ ના $૨\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૭}{૧૩}$ ના $૩\frac{૨}{૭}$ ના $\frac{૩}{૧૧}$ ના $\frac{૮}{૦૫}$ ના $૧\frac{૩}{૮}$.
(૧૦). $\frac{૩૧}{૩૯}$ ના $૪\frac{૧}{૩}$ ના $૨\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૫}{૧૩}$ ના $\frac{૭}{૧૭}$ ના $૫\frac{૨}{૩}$ ના $૧૧\frac{૧}{૨}$.
(૧૧). $\frac{૧}{૪૧}$ ના $\frac{૧}{૨૧}$ ના $૬\frac{૫}{૧}$ ના $\frac{૭}{૧૧}$ ના $\frac{૩}{૫}$ ના $\frac{૩}{૧૧}$ ના $૭\frac{૩}{૫}$.
(૧૨). $૨૪\frac{૧}{૪}$ ના $૧\frac{૧}{૩}$ ના $૬\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨}{૯}$ ના $૧\frac{૧}{૧૯૯૪}$ ના $૫\frac{૧}{૨}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



**૧૦. વિવિધ પરિમાણના અપૂર્ણાંકની કિંમત કાઢવાનું.**

જો $\frac{૭}{૨૪}$ રૂપિઆની કિંમત કાઢવી હોય તો તેને ઉતરતી ભાંજણીની રીતે ગુણવા જોઈએ. એટલેઃ—

$\frac{૭}{૨૪}$ રૂ. $= \frac{૭}{૨૪} \times ૧૬ = \frac{૧૧૨}{૨૪} = \frac{૧૪}{૩} = ૪\frac{૨}{૩}$ આના;

અને $\frac{૨}{૩}$ આના $= \frac{૨}{૩} \times ૧૨ = \frac{૨૪}{૩} = ૮$ પાઈ;

એટલે $\frac{૭}{૨૪}$ રૂપિઆ $= ૪$ આના ૮ પાઈ આવી.

આ રીતે બીજા દાખલા સમજાવી નીચેની રીત શિખવવીઃ—

**રીતઃ**—આપેલા અપૂર્ણાંકને ઉતરતી ભાંજણીનું રૂપ આપી હલકી જાતમાં આણતા જવું. દરેક જાતના પૂર્ણાંક નીકળતા હોય તો તે કાઢી બાકીના અપૂર્ણાંકને તેનાથી હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવું. એ પ્રમાણે બરોબર કિંમત નીકળી રહે ત્યાં સુધી અથવા છેક હલકી જાતનું પરિમાણ આવે ત્યાં સુધી કરવું.

**દા. ૧.** ૩ રૂપિઆના $\frac{૭}{૧૬}$ ની કિંમત કાઢો.

૯મા પ્રકાર પ્ર૦ ૩ રૂ. ના $\frac{૭}{૧૬} = \frac{\overset{૧}{\cancel{૩}} \times ૭}{\underset{૧૨}{\cancel{૧૬}}} = \frac{૭}{૧૨}$ રૂપિઆ.

$\frac{૭}{૧૨}$ રૂ. $= \frac{૭ \times \overset{૪}{\cancel{૧૬}}}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૨૮}{૩}$ આના $= ૯$ આના $+ \frac{૧}{૩}$ આના;

ને $\frac{૧}{૩}$ આના $= \frac{૧ \times ૧૨}{૩} = ૪$ પાઈ.

માટે ૩ રૂપિઆના $\frac{૭}{૧૬} = ૯$ આના ૪ પાઈ.

ઘણાં વિવિધ પરિમાણોના અપૂર્ણાંકની કિંમત કાઢવી હોય તો તે પરિમાણોને અપૂર્ણાંકના છેદે ભાગી અંશે ગુણવા અથવા પ્રથમ અંશે ગુણી પછી છેદે ભાગવા.

**દા. ૨.** ૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પા. ના $\frac{૩}{૪}$ની કિંમત.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ૪) | ૩ | ૫ | ૪ |
| | ૦ | ૧૩ | ૪ |
| | | | ×૩ |
| | ૨ | ૮ | ૦ જવાબ. |

**દા. ૩.** ૪ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પાઈના $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ની કિંમત.

આમાં $\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૩}{૪} = \frac{૧}{૪}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



માટે રૂ. આ. પા.
૪) ૪ ૧૦ ૮
૧ ૨ ૮ જવાબ.

## અનોયત્ન ૪૧.

### નીચેના અપૂર્ણાંકોની કિંમત કાઢો.

(૧). $\frac{૫}{૪૮}$ રૂ.; $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૩}{૪}$ આ. (૨). $\frac{૭}{૩૫}$ રૂ.; $\frac{૧૧}{૩૨}$ આ.
(૩). ૨$\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૧}{૩}$ રૂ.; ૫$\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨}{૩}$ રૂ. (૪). $\frac{૩}{૮}$ ખાં.; $\frac{૨}{૫}$ મણ ના $\frac{૨}{૩}$.
(૫). ૨$\frac{૧}{૨}$ પૌંડ ના $\frac{૨}{૩}$; $\frac{૯}{૧૬}$ રૂ. ના $\frac{૨}{૫}$. (૬). $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૫}{૬}$ ના ૩ તોલા.
(૭). $\frac{૩}{૭}$ પૌંડ ના $\frac{૨}{૩}$; $\frac{૪}{૫}$ ગિની. (૮). $\frac{૫}{૧૬}$ ટન; $\frac{૭}{૩૫}$ મૈલ.
(૯). રૂ. ૧–૭–૯ ના ૨$\frac{૧}{૪}$. (૧૦). રૂ. ૧૬–૯ ના $\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૭}{૮}$.
(૧૧). ૧૨ પૌં. ૭ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૧૧}{૧૭}$. (૧૨). ૧૧ પૌં. ૫ શિ. ૩ પે. ના $\frac{૩}{૧૬}$
(૧૩). ૭ ટન ૨ હં. ૩ પૌં. ના $\frac{૩}{૧૩}$ (૧૪). ૧૫ ખાં. ૭ મ. ના $\frac{૨}{૧૭}$.
(૧૫) ૧૯ તો. ૭ વા. ના ૨$\frac{૩}{૫}$ ના $\frac{૫}{૧૧}$. (૧૬). ૩૭ એ. ૬ ગું. ના $\frac{૫}{૮}$ ના $\frac{૨}{૩}$.

## ૧૧. હલકા નામની રકમને તેજ જાતના ભારે નામના અપૂર્ણાંકમાં આણવાનું.

ઉપર ઉતરતી ભાંજણીની રીત કામે લગાડી તેમ ચઢતી ભાંજણીની રીતથી કોઈ હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવું. તેમાં તે ભારે પરિમાણનો અંક કહ્યો હોય તો પૂર્ણાંક દાખલ મૂકવો. પછી તે બધાને તેનાથી ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવું. એ રીતે કહેલું પરિમાણ આવે ત્યાં સુધી કરતાં જવું. જેમઃ–

દા. ૧. ૭ રૂ. ૯ આ. ૪ પાઈને રૂપિઆના અપૂર્ણાંકમાં આણો.

આમાં ૪ પાઈ = $\frac{૪}{૧૨}$ = $\frac{૧}{૩}$ આના અને ૯ આના દાખલામાં કહ્યા છે, માટે ૯$\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૨૮}{૩}$ આના થયા.

$\frac{૨૮}{૩}$ આના = $\frac{૨૮}{૩}$ ÷ ૧૬ = $\frac{૨૮}{૩ \times ૧૬}$ = $\frac{૭}{૧૨}$ રૂ. અને ૭ રૂ. દાખલામા છે માટે ૭$\frac{૧}{૧૨}$ રૂપિઆ આવ્યા.

દા. ૨. ૭$\frac{૧}{૨}$ પાઈને રૂપિઆના અપૂર્ણાંકમાં આણો.

આમાં ૭$\frac{૧}{૨}$ પાઈ = $\frac{૧૫}{૨}$ ÷ ૧૨ ÷ ૧૬ = $\frac{૧૫}{૨ \times ૧૨ \times ૧૬}$ = $\frac{૫}{૧૨૮}$ રૂ. જવાબ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



**દા. ૩.** ૫ આના ૪ પાઇના $\frac{૭}{૮}$ ને રૂપિઆનું રૂપ આપો.

**આમાં આ. પા.**

| | | |
|---|---|---|
| ૮) | ૫ | ૪ |
| | ૦ | ૮ |
| | × | ૭ |
| | ૪ | ૮ |

પાછળના પ્રકાર પ્રમાણે ૫ આના ૪ પાઇના $\frac{૭}{૮}$ ની કિંમત ૪ આ. ૮ પાઈ આવી.

પછી ૮ પાઈ $= \frac{૮}{૧૬} = \frac{૧}{૨}$ આના અને ૪ આના કહ્યા છે તે મળી $૪\frac{૧}{૨} = ૧\frac{૪}{૨}$ આના $= ૧\frac{૪}{૨} \div ૧૬ = \frac{૧૪}{૨ \times ૧૬} = \frac{૭}{૨૪}$ રૂપિઆ જવાબ.

વળી આ ઉપરથી જણાય છે, કે જેના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તેને તથા આપેલી રકમને એકજ નામમાં આણી, જેના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તે વડે આપેલી રકમને ભાગવી. જેમઃ–ઉપરનાજ દાખલામાં ૪ આના ૮ પાઈ = ૫૬ પાઈ અને ૧ રૂ. ની ૧૯૨ પાઈ, માટે ૫૬ પાઈને રૂપિઆનું રૂપ આપવું એટલે $\frac{૫૬}{૧૯૨} = \frac{૭}{૨૪}$ રૂપિઆ આવ્યા.

**દા. ૪.** ૪ આનાનો કયો અપૂર્ણાંક ૩ આના ૪ પાઈ થાય?

આ બીજી રીતે કહીએ તો, ૪ આના જેવડા કેટલા ભાગ લઈએ તો ૩ આના ૪ પાઈ આવે, અથવા ૩ આના ૪ પાઇમાં ૪ આના કેટલીવાર રહેલા છે? આમ બોલાય, અને તે ૩ આના ૪ પાઈને ૪ આનાનું રૂપ આપ્યેથી એટલે ૪ આનાએ ભાગવાથી આવે. માટે,

૩ આ. ૪ પા. ને ૪ આનાનું રૂપ આપ્યું તો,
૩ આ. ૪ પા. = ૪૦ પા. અને ૪ આ. = ૪૮ પાઈ. તેથી
૩ આના ૪ પાઈ ÷ ૪ આના $= \frac{૪૦}{૪૮} = \frac{૫}{૬}$ જવાબ.

## અભ્યાસ ૪૨.

(૧). ૩ આનાના $\frac{૩}{૪}$ ને રૂપિઆના અપૂર્ણાંકમાં આણો.
(૨). ૧૨$\frac{૧}{૨}$ પાઈને આનાના અને રૂપિઆના અપૂર્ણાંકનું કરો.
(૩). ૭ આના ૯ પાઈના $\frac{૪}{૫}$ ને ૫ રૂપિઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૪). ૧૧$\frac{૨}{૩}$ પાઈમાંથી $\frac{૩}{૪}$ રૂપિઆ જેવડા ભાગ કરો.
(૫). ૩ મણ ૩ શેરના $\frac{૫}{૭}$ ને ખાંડીના અપૂર્ણાંકમાં આણો.
(૬). શેર ૭૫ એ $\frac{૫}{૮}$ ખાંડીનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?
(૭). ૭ રૂ. ૧૧ આ. ૮ પા. ને પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
(૮) ૧૧$\frac{૧}{૪}$ પેન્સને પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો
(૯). ૭ શિ. ૫$\frac{૧}{૪}$ પેન્સને ૩ પૌંડના અપૂર્ણાંકમાં આણો.
(૧૦). ૧૧ શિ. ૯ પેન્સને ગિનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
(૧૧) $\frac{૯}{૧૬}$ ચોરસ હાથને ૩ એકરનું રૂપ આપો.
(૧૨). ૩ ચોરસ મૈલનો કયો અપૂર્ણાંક ૭ એકર છે?
(૧૩). ૫ યાર્ડ ૨ ફુટને મૈલના અપૂર્ણાંકમાં આણો.
(૧૪). ૯ ઔંસ ને ૭ ડ્રામ એ ૧ કવાર્ટર ૫ પૌંડનો કયો અપૂર્ણાંક છે ?
(૧૫). ૧૫ ઘડી ૩૩ પળને ૨૨ અવર ૭ મિનિટના અપૂર્ણાંક કરો.
(૧૬). ૧૭ વીઘાં ૧૩ વસા એને એકરના અપૂર્ણાંકમાં આણો.

## ૧૨. જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સમ છેદ કરવાનું.

છેદમાં તેનો કોઈ ભાજ્ય આવે એવા રૂપમાં કોઈ અપૂર્ણાંકને શી રીતે આણવા, તે પાછળ ૭મા પ્રકારમાં બતાવ્યું છે. $\frac{૪}{૫}$ના છેદ ૩૫ આવે એવું તેને રૂપ આપવું હોય તો $\frac{૪\times૭}{૫\times૭}=\frac{૨૮}{૩૫}$ આમ થાય છે. ત્યારે હવે બે અથવા વધારે અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા કરવા હોય તો બધાના છેદનો સાધારણ ભાજ્ય દરેક છેદમાં આવે એવું રૂપ દરેક અપૂર્ણાંકનું લાવવું જોઈએ. જેમ:—

દા. ૧. $\frac{૪}{૫}$ અને $\frac{૬}{૭}$ ના સમ છેદ કરો.

$\frac{૪}{૫}=\frac{૪\times૭}{૫\times૭}=\frac{૨૮}{૩૫}$ આમાં છેદ ૫ અને ૭ નો સાધારણ

$\frac{૬}{૭}=\frac{૬\times૫}{૭\times૫}=\frac{૩૦}{૩૫}$ ભાજ્ય ૭ × ૫ = ૩૫ છે. માટે દરેક અપૂર્ણાંકના છેદ ૭ મા પ્રકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ૩૫ લાવવાને $\frac{૪}{૫}$ ના અંશ તથા છેદને ૩૫ ÷ ૫ = ૭એ ગુણ્યા, અને $\frac{૬}{૭}$ ના અંશ તથા છેદને ૩૫ ÷ ૭ = ૫એ ગુણ્યા, એટલે $\frac{૪}{૫}$ ને $\frac{૬}{૭}$ ના કિંમતમાં ફેર ન પડતાં તેમનાં સમ છેદ રૂપ અનુક્રમે $\frac{૨૮}{૩૫}$ અને $\frac{૩૦}{૩૫}$ આવ્યા.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


સમ છેદ તરીકે બધા છેદનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય લઈએ તો લઘુતમ સમ છેદ થયો કહેવાય.

દા. ૨. $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૭}{૧૮}$ નો લઘુતમ સમ છેદ કરો.

$\frac{૫}{૮} = \frac{૫\times૯}{૮\times૯} = \frac{૪૫}{૭૨}$ આમાં છેદ ૮, ૧૨, ૧૮ નો લઘુતમ

$\frac{૧૧}{૧૨} = \frac{૧૧\times૬}{૧૨\times૬} = \frac{૬૬}{૭૨}$ સાધારણ ભાજ્ય ૭૨ આવ્યો. તેટલો

$\frac{૭}{૧૮} = \frac{૭\times૪}{૧૮\times૪} = \frac{૨૮}{૭૨}$ સમ છેદ દરેક અપૂર્ણાંકનો ૭મા પ્રકાર

પ્રમાણે કર્યો, એટલે બધા અપૂર્ણાંક સરખા છેદવાળા થયા અને તેમની કિંમતમાં કંઈ ફેર પડયો નથી.

આ ઉપરથી લઘુતમ સમ છેદ કરવાની રીત નીચે પ્રમાણેઃ—

**રીતઃ**—બધા છેદોના લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને પ્રત્યેક છેદે ભાગવો, ને ભાગાકારને તે છેદવાળા અપૂર્ણાંકના અંશે ગુણવા. ગુણાકાર નવા અંશને ઠેકાણે મૂકવો. આ પ્રમાણે બધા અપૂર્ણાંકોના નવા અંશ લાવી તેમની નીચે છેદોનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય લખવો.

સમ છેદ કરવાથી બધા અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા થાય છે, માટે તે દરેક અપૂર્ણાંક નીચે ન માંડતાં બધા અંશો જુદા જુદા લખી તે બધા નીચે લીટી દોરી એકજ વખત પણ લખાય છે. જેમ, ઉપરનાજ દાખલામાં ૭૨ લઘુતમ સમ છેદ તોઃ—

$$\left.\begin{array}{l} ૫ \times \frac{૭૨}{૮} = ૫ \times ૯ = ૪૫ \\ ૧૧ \times \frac{૭૨}{૧૨} = ૧૧ \times ૬ = ૬૬ \\ ૭ \times \frac{૭૨}{૧૮} = ૭ \times ૪ = ૨૮ \end{array}\right\} \text{ આ અંશ.}$$

૭૨ આ છેદ.

એટલે તે $\frac{૪૫, ૬૬, ૨૮}{૭૨}$ આમ લખાય છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને બદલે બધા છેદોનો ગમે તે સાધારણ ભાજ્ય લેવાય, અને તેથી તે બધા છેદોનો ગુણાકાર લઈએ તોએ ચાલે. તેવી રીતે કરીએ ત્યારે દરેક અપૂર્ણાંકના અંશ તથા તેના છેદ સિવાય બાકીના બધા છેદોનો ગુણાકાર નવો અંશ થશે. એ પ્રમાણે બધા નવા અંશ નીચે બધા છેદોનો ગુણાકાર આવશે. જેમકે ઉપરનોજ દાખલો લઈએ તોઃ—

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



$\frac{૫}{૮}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૭}{૮}$ એમાં

$$\left.\begin{array}{l} ૫ \times ૧૨ \times ૧૮ = ૧૦૮૦ \\ ૧૧ \times ૮ \times ૧૮ = ૧૫૮૪ \\ ૭ \times ૮ \times ૧૨ = ૬૭૨ \end{array}\right\} \text{ આ નવા અંશ.}$$

$૮ \times ૧૨ \times ૧૮ = ૧૭૨૮$ આ છેદ.

એટલે $\frac{૧૦૮૦}{૧૭૨૮}$, $\frac{૧૫૮૪}{૧૭૨૮}$, $\frac{૬૭૨}{૧૭૨૮}$ અથવા $\frac{૧૦૮૦, ૧૫૮૪, ૬૭૨}{૧૭૨૮}$ આ સમ છેદ થયા.

આ ઉપરથી જણાય છે કે લઘુતમ સમ છેદ કરતાં મોટા સમ છેદથી અપૂર્ણાંકના આંકડા નકામા વધે છે, માટે હિસાબમાં હમેશાં લઘુતમ સમ છેદ કરવા.

છેદ એ કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશોનું મહત્ત્વ કેવડું છે તે બતાવે છે. $\frac{૩}{૪}$ એમાં ૩ ભાગનાંનો દરેક કકડો છે તે ૪ છેદથી જણાય છે, માટે અપૂર્ણાંકોના છેદ જુદા જુદા હોય તો તેમના અંશનાં મહત્ત્વ પણ જુદાં જુદાં થવાનાં. બધા અંશોનાં સરખાં મહત્ત્વ કરવાને તેમને સમ છેદનું રૂપ આપવામાં આવે છે. જેમ, $\frac{૩}{૪}$માં પાંચમા ભાગ જેવડા ૩ છે અને છેમાં સાતમા ભાગ જેવડા ૩ છે. એ બંનેના સમ છેદ કરવાથી $\frac{૧૫}{૨૮}$ અને $\frac{૧૫}{૨૧}$ થયા. આમાં ૨૧ ને ૧૫ એ દરેકનો એક એક ભાગ પાંત્રીસમા ભાગ જેવડો થયો.

જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકમાં નાનું અને મોટું કયું તે સરખાવવાને બધાના એક સરખા મહત્ત્વના ભાગ કરવા જોઈએ, એટલે અપૂર્ણાંકના સમ છેદ કરીને પછી જેમાં વધારે અંશ તે મોટું ને ઓછા અંશ તે નાનું થાય. જેમ:—

દા. ત. $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૧૩}{૧૮}$ ને $\frac{૧૭}{૨૪}$ આ અપૂર્ણાંકોને સૌથી મોટો પહેલો, તેથી ઉતરતો બીજો એમ ગોઠવો.

આમાં છેદોનો લઘુતમ સમ છેદ ૧૧૫ થયો, માટે દરેક અપૂર્ણાંકોના તેટલા છેદ આવે તેમ તેના અંશ તથા છેદને ગુણવા જો, આપેલ અપૂર્ણાંકોમાં છેદ નીચે પ્રમાણે થતા.

$\frac{૫}{૬} = \frac{૧૨૫}{૧૧૫}$, $\frac{૫}{૮} = \frac{૩૧૩}{૧૧૫}$ $\frac{૧૧}{૧૨} = \frac{૧૦૧}{૧૧૫}$, $\frac{૧૩}{૧૮} = \frac{૭૧}{૧૧૫}$, $\frac{૧૭}{૨૪} = \frac{૧૧૫}{૧૧૫}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



આમાં સૌથી વધારે અંશ ૨૮૫, પછી ૨૫૨, પછી ૧૭૫, પછી ૧૧૯, ને પછી ૬૫ છે માટે,

$\frac{૧૯}{૨૬}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૨૭}{૪૫}$, ને $\frac{૧૩}{૬૩}$ આ અનુક્રમ આવ્યો.

## અભ્યાસ ૪૩.

**નીચેના અપૂર્ણાંકોને લઘુતમ સમ છેદના રૂપમાં આણો.**

(૧). $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૯}{૧૦}$. (૨). $\frac{૭}{૮}$, $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૧૩}{૧૮}$, $\frac{૫}{૨૪}$.

(૩). $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૯}{૧૬}$, $\frac{૧૧}{૨૪}$, $\frac{૧૭}{૩૩}$, $\frac{૩}{૮}$. (૪). $\frac{૧૧}{૨૩}$, $\frac{૧૯}{૨૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૧૫}$, $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૧}{૯}$.

(૫). $\frac{૧૭}{૩૦}$, $\frac{૧૯}{૬૦}$. $\frac{૧૧}{૨૦}$, $\frac{૫૩}{૭૫}$, $\frac{૫}{૩૬}$. (૬). $\frac{૧૧}{૩૫}$, $\frac{૧૯}{૪૫}$, $\frac{૨૫}{૪૨}$, $\frac{૧}{૧૦૦}$, $\frac{૩૯}{૪૧}$.

(૭). $\frac{૧}{૫}$, $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૩}{૧૬}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૫}{૧૩}$. (૮). $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૧૭}{૧૮}$, $\frac{૨૯}{૩૦}$. $\frac{૪૭}{૪૮}$, $\frac{૭}{૧૬}$.

(૯). $\frac{૧}{૧૦}$, $\frac{૩}{૧૦૦}$, $\frac{૭}{૧૦૦૦}$, $\frac{૧૧}{૧૦૦૦૦}$. ૧૦ $\frac{૪૧}{૬૦}$, $\frac{૧૩}{૯૦}$, $\frac{૧૩}{૨૫}$, $\frac{૧}{૧૦૫}$, $\frac{૪}{૯}$.

(૧૧). $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૧}{૧૦}$, $\frac{૧૩}{૧૫}$, $\frac{૫}{૧૬}$, $\frac{૯}{૨૭}$ (૧૨). $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૨}{૯}$, $\frac{૪}{૨૭}$, $\frac{૮}{૧૧}$, $\frac{૧૬}{૨૪૩}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોના બધા સરખા મહત્ત્વના ભાગ કરીએ તો દરેક અપૂર્ણાંકમાંથી ઓછામાં ઓછા કેટલા ભાગ થાય, અને એ દરેક ભાગનું મહત્ત્વ કેટલું થાય તે બતાવો.

(૧૩). $\frac{૨}{૧૫}$, $\frac{૩}{૭૫}$, $\frac{૧૩}{૭૫}$, $\frac{૩}{૨૧}$. (૧૪). $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૧}{૧૭}$, $\frac{૧૧}{૧૬}$, $\frac{૧}{૨૭}$.

(૧૫). $\frac{૧૩}{૨૪}$, $\frac{૨}{૧૮}$, $\frac{૨૫}{૩૬}$, $\frac{૪૭}{૪૮}$ (૧૬). $\frac{૨૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૩}$, $\frac{૧૧}{૧૬}$, $\frac{૪}{૨૦}$ ના

(૧૭). $\frac{૭}{૮૦}$ $\frac{૧૧}{૩૦}$, $\frac{૧૩}{૪૦}$, $\frac{૫}{૧૬}$. (૧૮). $\frac{૧૦}{૨૭}$, $\frac{૧૧}{૨૪}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૭}{૧૫}$, $\frac{૩}{૫}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સૌથી મોટો પહેલો, તેથી ઉતરતો બીજો એમ ઉતરતા અનુક્રમે ગોઠવો.

(૧૯). $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૯}{૧૦}$, $\frac{૧૨}{૧૩}$, $\frac{૧૬}{૧૭}$. (૨૦). $\frac{૯}{૨૦}$, $\frac{૧૩}{૨૪}$, $\frac{૪}{૭૫}$, $\frac{૧૦}{૨૭}$, $\frac{૫}{૧૮}$

(૨૧). $\frac{૯}{૧૬}$, $\frac{૧૧}{૧૨}$, $\frac{૧૭}{૨૪}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૭}{૯}$. (૨૨). $\frac{૧૭}{૨૭}$, $\frac{૧૧}{૨૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૨}{૧૫}$, $\frac{૫}{૮}$.

(૨૩) ૦।।।ના૦)૦।, $\frac{૧}{૪૮}$ના૦।।, $\frac{૩}{૩૬}$ (૨૪). ૦।।। ના $\frac{૩}{૧૬}$, $\frac{૨}{૯}$ના $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૧૫}$.

## અપૂર્ણાંક સરવાળા.

એકજ જાતનાં પદો એક બીજામાં ઉમેરાય એ પાછળ બતાવ્યું છે. માટે જે અપૂર્ણાંકના ભાગો એક સરખા મહત્ત્વના હોય તેમનો સરવાળો થઈ શકે છે. જેમકે:—

૧ ચોથો ભાગ + ૨ ચોથા ભાગ=૩ચોથાભાગ

એટલે $\frac{૧}{૪} + \frac{૨}{૪} = \frac{૩}{૪}$ થાય.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



તેમજ, ૨ સાતમા ભાગ + ૪ સાતમા ભાગ=૬ સાતમા ભાગ એટલે $\frac{૨}{૭}+\frac{૪}{૭}=\frac{૬}{૭}$ થાય.

પરંતુ ૩ ચોથા ભાગ + ૫ સાતમા ભાગ હોય તો, તે એક સરખા મહત્ત્વના નથી, માટે સમ છેદ કરી એક સરખા મહત્ત્વના કરવાથી $\frac{૩}{૪}+\frac{૫}{૭}=\frac{૨૧}{૨૮}+\frac{૨૦}{૨૮}$ આવ્યા. એટલે ૨૧ અઠ્ઠાવીસમા ભાગ + ૨૦ અઠ્ઠાવીસમા ભાગનો સરવાળો ૪૧ અઠ્ઠાવીસમા ભાગ થયો. માટે:—

$\frac{૩}{૪}+\frac{૫}{૭}=\frac{૨૧+૨૦}{૨૮}=\frac{૪૧}{૨૮}=૧\frac{૧૩}{૨૮}$ જવાબ.

ઉપરના બધા દાખલાઓથી જણાય છે કે સરખા મહત્ત્વના અંશોનો માત્ર સરવાળો થાય છે. છેદ તો ભાગોનું મહત્ત્વ બતાવનાર છે, અને સરવાળાનો દરેક ભાગ અંશોના દરેક ભાગના મહત્ત્વ જેવડોજ હોય, માટે અંશના જે સમ છેદ હોય તેજ સરવાળાનો છેદ મૂકાય છે.

આ પ્રમાણે કેટલાક દાખલા સમજાવી નીચેની રીત કઢાવવી

**રીત:**—અપૂર્ણાંકોના સમ છેદ ન હોય તો તેમને સમ છેદનું રૂપ આપી એક સરખા મહત્ત્વના ભાગો કરવા. પછી બધા અંશોનો સરવાળો લઈ તે નીચે સમ છેદ લખવો, અને તેને અતિ સંક્ષેપ અથવા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક નીકળે તો કાઢવો.

દા. ૧. $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૮}+\frac{૭}{૪૦}=\frac{૧૬+૧૫+૭}{૪૦}=\frac{૩૮}{૪૦}=\frac{૧૯}{૨૦}$ જવાબ

જુદાં જુદાં નામના અપૂર્ણાંક હોય તો તેમને એકજ નામમ આણવા જોઈએ એ ખુલ્લું છે. જેમ:—

દા. ૨. $\frac{૧}{૪}$ રૂપિઓ + $૫\frac{૧}{૩}$ આના. આમાં, રૂપિઆમાં આના $૫\frac{૧}{૩}=\frac{૧૬}{૩}$ આ.$=\frac{૧૬}{૩}\div૧૬=\frac{૧}{૩}$ રૂ. મળે નહિ, માટે $૫\frac{૧}{૩}$ આના-માટે $\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૩}=\frac{૩+૪}{૧૨}=\frac{૭}{૧૨}$ રૂ. ને રૂપિઆના અપૂર્ણાંકમાં $\frac{૭}{૧૨}$ રૂ.$=\frac{૭}{૧૨}\times૧૬=\frac{૧૧૨}{૧૨}=૯\frac{૧}{૩}$ આ. આણવાથી $\frac{૧}{૩}$ રૂ. આવ્યો $\frac{૧}{૩}$ આના $=\frac{૧}{૩}\times૧૨=૪$ પા. એટલે $\frac{૧}{૪}$ રૂ. + $\frac{૧}{૩}$ રૂ. $=\frac{૭}{૧૨}$ રૂ. આવ્યા. તેની કિંમત ૧૦મા પ્રકાર પ્રમાણે કાઢી તો ૯ આના ૪ પાઇ થઈ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



માટે ૯ આના ૪ પાઈ જવાબ.

આપેલી રકમોમાં કોઈ પૂર્ણાંક કે ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક હોય તો પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક જુદા જુદા મેળવીને પછી બંનેનો સરવાળો લેવો. જેમઃ–

દા. ૩. $3\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + 4\frac{5}{6} + 5$.

આમાં પૂર્ણાંકનો સરવાળો $3 + 4 + 5 = 12$ થયો અને અપૂર્ણાંકનો $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{6+20+25}{30} = \frac{51}{30} = 1\frac{7}{10}$ થયો, માટે $12 + 1\frac{7}{10} = 13\frac{7}{10}$ જવાબ.

પ્રભાગજાતિ અપૂર્ણાંક હોય તો તેને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું જોઈએ. વિષમ અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો સાધારણ રીતે અથવા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી ઉપરના દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે પણ થાય.

દા. ૪. $\frac{45}{7} + \frac{1}{2}$ ના $\frac{3}{4}$ ના $5 + \frac{3}{5}$ ના $2\frac{1}{3}$.

આમાં $\frac{1}{2}$ ના $\frac{3}{4}$ ના $5 = \frac{1 \times 3 \times 5}{2 \times 4} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$.

અને $\frac{3}{5}$ ના $2\frac{1}{3} = \frac{3}{5}$ ના $\frac{15}{3} = \frac{3 \times 15}{5 \times 3} = \frac{9}{3} = 1\frac{2}{3}$.

અને $\frac{45}{7} = 6\frac{3}{7}$ માટે,

$6 + 1 + 1 = 8$ પૂર્ણાંકનો સરવાળો થયો.

અને $\frac{3}{7} + \frac{7}{8} + \frac{2}{3} = \frac{24+49+16}{56} = \frac{89}{56} = 1\frac{33}{56}$ માટે $8 + 1\frac{33}{56} = 9\frac{33}{56}$ આ જવાબ.

અથવા બધાને વિષમ અપૂર્ણાંકમાં લખી સરવાળો કર્યો તો $\frac{45}{7} + \frac{15}{8} + \frac{9}{3} = \frac{360+105+72}{56} = \frac{537}{56} = 9\frac{33}{56}$.

## અભ્યાસ ૪૪.

(૧). $\frac{1}{4} + \frac{1}{44}$.

(૨). $\frac{1}{4} + \frac{3}{5} + \frac{5}{12} + \frac{7}{32} + \frac{11}{64}$.

(૩). $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$.

(૪). $\frac{1}{3} + \frac{4}{9} + \frac{7}{27} + \frac{10}{81} + \frac{13}{243}$.

(૫). $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27}$.

(૬). $\frac{3}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{12} + \frac{5}{32}$.

(૭). $\frac{1}{14} + \frac{1}{140} + \frac{1}{280}$.

(૮). $\frac{3}{4} + \frac{5}{12} + \frac{5}{48} + \frac{5}{336}$.

(૯). $\frac{2}{5} + \frac{2}{25} + \frac{2}{125} + \frac{2}{625}$.

(૧૦). $\frac{4}{9} + \frac{3}{27} + \frac{2}{243} + \frac{1}{2430}$.

(૧૧). $\frac{3}{12} + \frac{5}{24} + \frac{4}{36} + \frac{7}{48}$.

(૧૨). $16\frac{1}{3} + 5\frac{1}{6} + \frac{4}{9} + 2\frac{1}{3}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૧૩). $૪\frac{૧}{૫} + ૬\frac{૩}{૭} + \frac{૧૯}{૨૭} + ૩\frac{૫}{૨}$. (૧૪). $૨૧\frac{૧}{૪} + \frac{૨}{૭} + ૧\frac{૫}{૬} + \frac{૪}{૫}$.
(૧૫). $૪\frac{૨}{૫} + ૨\frac{૭}{૨૦} + ૧\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૫}{૧૮}$ (૧૬). $૧\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧}{૬} + \frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૯}{૧૬}$.
(૧૭) $૭\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૬}$ ના $૩\frac{૧}{૪} + \frac{૬}{૧૧} + \frac{૩}{૧૦}$. (૧૮). $\frac{૪}{૯}$ ના $\frac{૩}{૭}$ ના $\frac{૭}{૧૦} + ૫$ ના $\frac{૧}{૩}$.
(૧૯). $૬\frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૬}$ ના $૪\frac{૧}{૬}$ ના $\frac{૩}{૫} + \frac{૧}{૩}$ ના ૭. (૨૦). $\frac{૫}{૧૧} + ૬\frac{૧}{૩}$ ના $૨\frac{૫}{૭}$ ના $\frac{૭}{૧૧}$.

(૨૧).

| | | |
|---|---|---|
| ૧૯ | ૩ | $૨\frac{૧}{૫}$ |
| ૧૭ | ૨ | $૭\frac{૩}{૪}$ |
| ૧૧ | ૮ | $૩\frac{૧}{૧૦}$ |
| ૮ | ૨ | $૭\frac{૫}{૧૨}$ |

(૨૨).

| | | |
|---|---|---|
| ૫ | ૩ | $૬\frac{૧}{૭}$ |
| ૩ | ૪ | $૨\frac{૧}{૪}$ |
| ૮ | ૩ | $૫\frac{૫}{૧૨}$ |
| ૧૧ | ૫ | $૪\frac{૧}{૬}$ |

(૨૩).

| | |
|---|---|
| ૭ | $૩\frac{૧}{૭}$ |
| ૮ | $૨\frac{૧}{૪}$. |
| ૮ | $૫\frac{૩}{૨૦}$. |
| ૭ | $૫\frac{૧}{૭}$. |

(૨૪). $\frac{૫}{૭}$ રૂ. ના $\frac{૩}{૧૧} + \frac{૨}{૭}$ આ. ના $\frac{૭}{૧૭} + ૯$ પાઈ ના $૩\frac{૧}{૧૧}$ ના $૭\frac{૪}{૧૧}$.
(૨૫). $૩\frac{૧}{૫}$ પૌંડના $\frac{૩}{૪} + \frac{૭}{૧૧}$ શિ. ના $૨\frac{૧}{૩} + ૯$ પે. ના $૩\frac{૧}{૫}$.
(૨૬). ૧૧ પૌંડના $૩\frac{૨}{૩} + ૫$ રૂ. ના $\frac{૨}{૫} + ૭$ આનાના $\frac{૧}{૪}$ તે પૌંડમાં આણો.
(૨૭). ૧ ગિનીના $\frac{૩}{૭} + \frac{૨}{૧૧}$ ક્રાઉન $+ \frac{૪}{૫}$ શિલીંગ.
(૨૮). ૧૦૦ પૌંડના $\frac{૭}{૧૧} +$ ( ૭ પૌંડ ૨ શિ. ૬ પે. ) ના $\frac{૫}{૭}$.
(૨૯). ૩ ટનના $\frac{૨}{૧૧} + \frac{૩}{૫}$ હંદ્રવેટ $+ \frac{૪}{૭}$ ક્વાર્ટર.
(૩૦). $\frac{૭}{૧૧}$ રૂ. $+ \frac{૧}{૫}$ પૌંડના $\frac{૩}{૭} + \frac{૨}{૩}$ શિ. $+ \frac{૧૪}{૧૫}$ આના $+ ૯\frac{૨}{૩}$ પાઈનો સરવાળો રૂપિઆની કિંમતમાં આણો.

## અપૂર્ણાંક બાદબાકી.

સરવાળામાં બતાવી છે તે રીતે બાદબાકીની રીત પણ શિખવવી. રીતઃ—કહેલા અપૂર્ણાંકને એકજ નામના કરી સમ છેદનું રૂપ આપવું. પછી અંશની મોટી રકમમાંથી નાની બાદ કરવી, બાકી તળે સમ છેદ લખવો.

દા. ૧. $\frac{૫}{૭} - \frac{૨}{૭} = \frac{૫-૨}{૭} = \frac{૩}{૭}$.

દા. ૨. $\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૧૨} = \frac{૪૦}{૫૬} - \frac{૨૧}{૫૬} = \frac{૪૦-૨૧}{૫૬} = \frac{૧૯}{૫૬}$ જવાબ.

ભાગાનુબંધ—અપૂર્ણાંક હોય તો તેમાં પૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણાંક બાદ કરવા. પછી અધિકાંકના અપૂર્ણાંકમાંથી બાદાંકના અપૂર્ણાંક બાદ ન જાય તો અધિકાંકના અંશને બાદાંકના અંશમાંથી

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



બાદ કરી બાકી આવે તે ઓછી સમજવી, ને તે બાદબાકીને પૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવી, અથવા પ્રથમથીજ વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને બાદબાકી કરવી.

દા. ૩. $૩\frac{૧}{૫} - ૨\frac{૧}{૨}$.

આમાં ૩ − ૨ =૧; અને $\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૨} = \frac{૨-૫}{૧૦} = -\frac{૩}{૧૦}$ આવ્યા.

માટે $૧ - \frac{૩}{૧૦} = \frac{૭}{૧૦}$.

અથવા પ્રથમથીજ $૩\frac{૧}{૫} - ૨\frac{૧}{૨} = \frac{૧૬}{૫} - \frac{૫}{૨} = \frac{૩૨-૨૫}{૧૦} = \frac{૭}{૧૦}$.

અધિકાંકના અંશમાંથી બાદાંકના અંશ બાદ જાય તો બાકીને પૂર્ણાંકની બાકીમાં મેળવવી જોઈએ. જેમ:--

દા. ૪ $૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૧}{૫}$. આમાં ૩−૨ = ૧.

અને $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૫} = \frac{૫-૨}{૧૦} = \frac{૩}{૧૦}$.

માટે બાદબાકી $૧\frac{૩}{૧૦}$ જવાબ.

દા. ૫. $\frac{૩}{૮}$ રૂ. − $૧\frac{૧}{૩}$ આના.

આમાં $૧\frac{૧}{૩}$ આના = $\frac{૪}{૩} \div ૧૬ = \frac{૧}{૧૨}$ રૂ.

માટે $\frac{૩}{૮} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૯-૨}{૨૪} = \frac{૭}{૨૪}$ રૂ. = ૪ આના ૮ પાઈ.

ઓછા વત્તા ચિહ્નથી ઘણાં પદ આપ્યાં હોય તો તમામ વત્તાનાં ચિહ્નવાળાં પદોના સરવાળામાંથી તમામ ઓછાનાં ચિહ્નવાળાં પદોનો સરવાળો બાદ કરવો. જેમ:-

દા. ૬. $૭\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૧}{૪} + ૨ + \frac{૨૫}{૩૨} - \frac{૧}{૨}$.

એટલે $\frac{૨૯}{૪} + ૨ + \frac{૨૫}{૩૨}$ માંથી $૩\frac{૧}{૪}$ ને $\frac{૧}{૨}$ એ બેનો સરવાળો બાદ કરવાનો થયો.

માટે સમ છેદ કરવાથી--

$\frac{૨૩૨}{૩૨} + \frac{૬૪}{૩૨} + \frac{૨૫}{૩૨} - \frac{૧૦૪}{૩૨} - \frac{૧૬}{૩૨} = \frac{૨૦૧}{૩૨} = ૬\frac{૯}{૩૨}$. જવાબ.

## અભ્યાસ ૪૫.

(૧). $\frac{૧}{૬૮} - \frac{૧}{૬૩}$.

(૨). $\frac{૧૧}{૨૪} - \frac{૭}{૪૦}$.

(૩). $\frac{૩}{૨૨} - \frac{૭}{૩૩}$.

(૪). $\frac{૮}{૧૫} - \frac{૨}{૨૫}$.

(૫). $\frac{૫}{૨૬} - \frac{૨}{૧૫}$.

(૬). $\frac{૬}{૩૫} - \frac{૪}{૬૩}$.

(૭). $\frac{૩}{૫૮} - \frac{૨}{૨૭}$.

(૮). $\frac{૯}{૧૪} - \frac{૩}{૪૯}$.

(૯). $\frac{૧૩}{૨૬૨} - \frac{૧૭}{૬૫૫}$.

(૧૦). $\frac{૧}{૧૨૬} - \frac{૧}{૩૩૯}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૧૧). $\frac{૫}{૭}$ ના $૧\frac{૨}{૩}$ – $\frac{૧}{૧૯}$. (૧૨). $૭\frac{૧}{૫}$ ના $૩\frac{૧}{૩}$ – $૨\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૩}{૭}$.
(૧૩). $૧૭\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૧૨}$ – $\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૧}{૭}$. (૧૪). $૯\frac{૩}{૭}$ ના ૨ – $૪\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૩}{૭}$.
(૧૫). $૭\frac{૧}{૭}$ ના $૩\frac{૩}{૫}$ ના $\frac{૧}{૭}$ – $\frac{૧}{૧૫}$. (૧૬). $૧૫\frac{૧}{૧૧}$ – $૧૧\frac{૧}{૭}$.
(૧૭). $૬\frac{૧}{૫}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $૩\frac{૧}{૨}$ – $\frac{૧}{૫}$ ના $\frac{૧}{૬}$. (૧૮). $૧૯\frac{૩}{૧૫}$ – $૨\frac{૧૯}{૨૭}$.
(૧૯). ૩. આ. પા. (૨૦). પૌં. શિ. પે. (૨૧). મ. શે.

| | | |
|---|---|---|
| ૧૯ ૫ $૩\frac{૧}{૧૨}$. | ૧૧ ૩ $૫\frac{૧}{૭}$. | ૩૨ $૯\frac{૧}{૧૦}$. |
| ૧૨ ૭ $૫\frac{૧}{૭}$. | ૫ ૭ $૮\frac{૧}{૪}$. | ૧૭ $૧૧\frac{૧}{૧૫}$. |

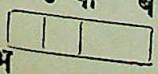
(૨૨). ૭ રૂ. ના $\frac{૨}{૫}$ – ૭ આના ના $\frac{૩}{૭}$.
(૨૩). ૧૪ રૂ. ના $૪\frac{૧}{૫}$ – ૨ રૂ. ના $\frac{૧}{૭}$ – ૩ પાઈ ના $\frac{૨}{૩}$.
(૨૪). ૨૫ પૌંડ ના $\frac{૩}{૪}$ + ૭ શિ. ના $\frac{૨}{૫}$ – ૯ રૂ. ના $\frac{૨}{૫}$ ને રૂ. પિઆમાં આણો.
(૨૫). ૩૫ પૌંડના $\frac{૧}{૫}$ – $\frac{૩}{૩૨}$ પૌં. – $\frac{૧}{૪}$ શિ. – $\frac{૧}{૫}$ ના $૭\frac{૧}{૫}$ આ. ને પૌંડમાં આણો.
(૨૬). $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ – $૫\frac{૩}{૫}$ શિ. – $૧\frac{૭}{૧૨}$ પેન્સ.
(૨૭). $૫\frac{૭}{૧૦}$ ટન ના $\frac{૩}{૪}$ – $૯\frac{૧}{૩}$ ક્વાર્ટર – $૧૭\frac{૧}{૨}$ પૌંડ.
(૨૮). $\frac{૩}{૭}$ મૈલ – $\frac{૯}{૧૧}$ યાર્ડ – $\frac{૪}{૭}$ ફર્લાંગ – $૧૨\frac{૧}{૨}$ ફુટ.
(૨૯). $૧૭\frac{૧}{૩}$ એકર + $૭\frac{૧}{૫}$ વીઘાં – $૩૨\frac{૧}{૨}$ ગુંઠા – $\frac{૫}{૭}$ એકરને એકરમાં આણો.
(૩૦). $૪૨\frac{૧}{૪}$ પૌંડના $\frac{૪}{૭}$ – (૩. ૬૮–૪–$૫\frac{૧}{૩}$) ના $૨\frac{૫}{૭}$ ને રૂ. માં આણો.

## અપૂર્ણાંક ગુણાકાર.

પાછળના ૫મા પ્રકાર પ્રમાણે, $\frac{૩}{૭} \times ૧ = \frac{૩}{૭}$; $\frac{૩}{૭} \times ૨ = \frac{૬}{૭}$; $\frac{૩}{૭} \times ૩ = \frac{૯}{૭}$; $\frac{૩}{૭} \times ૪ = \frac{૧૨}{૭}$ એમ આગળ પણ આવે છે, એટલે ગુણક ૧ થી જેટલા ગણો હોય તેટલા ગણો ગુણ્યથી ગુણાકાર આવે છે. આ ઉપરથી જણાય છે, કે ગુણક જો ૧ નો કોઈ ભાગ હોય તો ગુણાકાર પણ ગુણ્યનો તેટલામો ભાગ આવે.

આની નીચે પ્રમાણે આકૃતિથી ખાત્રી કરવી.

ड क ब



अ

આમાં अ क એ $\frac{૧}{૨}$ છે. તેને અર્ધા ગણા કરીએ એટલે अ क નો બીજો ભાગ લઈએ તે

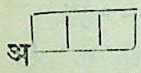
CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



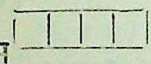
અ ડ અથવા આખાનો બેથી ભાગ આવે છે. એટલે $\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨}$ $= \frac{૧\times૧}{૨\times૨} = \frac{૧}{૪}$ થાય છે.

ડ ક ઘ આખાં અ ક એ $\frac{૧}{૨}$ છે. તેને અર્ધા ગણા કરીએ એટલે અ ક નો બીજો ભાગ લઈએ તો અ ડ



અથવા આખાનો $\frac{૧}{૪}$ આવે છે. એટલે $\frac{૧}{૨}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૧\times૧}{૨\times૨}=\frac{૧}{૪}$ આવે છે.

ડ ક ઘ આખાં અ ક એ $\frac{૩}{૪}$ છે, તેને $\frac{૧}{૨}$ ગણા કરીએ એટલે તેના ત્રણ ભાગ કરીને તેમાંથી ૨



લઈએ તો અ ડ અથવા આખાનો $\frac{૩}{૪}$ આવે છે. એટલે $\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૨}=$ $\frac{૩\times૧}{૪\times૨} = \frac{૩}{૮}$ થાય.

આવી રીતે સગજાતીને બતાવવું કે અપૂર્ણાંક ગુણવા એટલે ગુણ્યનો, ગુણકના અપૂર્ણાંક જેટલો ભાગ લેવો એવો અર્થ થાય છે; અને તેથી અપૂર્ણાંક ગુણાકાર એ પ્રભાગજાતિ–અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં આણવા જેવું છે. એટલે $\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૧}{૨}$; $\frac{૩}{૨}\times \frac{૧}{૨}=\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૨}$; $\frac{૧}{૨}\times\frac{૩}{૨}=\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૨}$ છે. માટે રીત નીચે પ્રમાણે:–

રીત:––બધા અપૂર્ણાંકોના અંશોનો ગુણાકાર નવા અંશમાં મૂકવો, ને છેદોનો ગુણાકાર નવા છેદમાં મૂકવો. કોઈ અંશ અને છેદનો સંક્ષેપ જતો હોય તો કાઢવો.

દા. ૧. $\frac{૭}{૮} \times \frac{૪}{૫} = \frac{૭\times૪}{૮\times૫} = \frac{૭}{૧૦}$ પાછળના ૯મા પ્રકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે આનું કારણ સગજાવવું.

દા. ૨. ૨ આ. ૩$\frac{૧}{૨}$ પાઈ × $\frac{૭}{૧૦}$.

આમાં ૩$\frac{૧}{૨}$ પાઈ $= \frac{૭}{૨} \times \frac{૭}{૧૦} = \frac{૪૯}{૨૦}$ આના માટે

૨ આ. + $\frac{૭}{૨૦}$ આ. $= \frac{૫૯}{૨૦}$ આના.

માટે $\frac{૫૯}{૨૦}$ આના × $\frac{૩}{૪}$ = $\frac{૧૭૭}{૮૦}$ આના = ૧ આનો ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પાઈ.

અથવા ૨ આ. ૩$\frac{૧}{૨}$ પાઈને પ્રથમ ૯એ ગુણી પછી ૧૧એ ભાગવાથી પણ આ દાખલો થાય.

દા. ૩. ૫ આના ૯$\frac{૧}{૨}$ પાઈ × ૯$\frac{૧}{૨}$ આના.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



આમાં ૫ આના ૯$\frac{1}{2}$ પાઈ = $\frac{13}{16}$ રૂ.

અને ૯$\frac{3}{4}$ આના = $\frac{3}{4}$ રૂ.

માટે $\frac{13}{16} \times \frac{3}{4} = \frac{39}{64}$ રૂ. = ૩ આના ૫$\frac{7}{64}$ પાઈ.

ભાગાનુબંધ—અપૂર્ણાંક હોય તો વિષમ—અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી ગુણવા.

દા. ૪. ૨$\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{12} \times 1\frac{1}{8} = \frac{11}{4} \times \frac{25}{12} \times \frac{9}{8} = \frac{275}{384} = \frac{11}{16}$ જવાબ.

અભ્યાસ ૪૬.

(૧). $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{7} \times \frac{5}{8} \times \frac{6}{9}$. (૨) $\frac{1}{3} \times \frac{2}{4} \times \frac{3}{5} \times \frac{7}{12} \times \frac{5}{14}$.

(૩). $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{14}{15} \times \frac{15}{16}$. (૪) $\frac{5}{6} \times \frac{12}{15} \times \frac{13}{24} \times \frac{11}{26} \times \frac{22}{39}$.

(૫). $\frac{17}{12} \times \frac{22}{25} \times \frac{15}{16} \times \frac{51}{52}$. (૬). $\frac{22}{35} \times \frac{45}{204} \times \frac{123}{112} \times \frac{21}{24}$.

(૭). ૮$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 2\frac{1}{4} \times \frac{5}{8}$. (૮). ૧૨$\frac{2}{4} \times 5\frac{3}{7} \times 1\frac{1}{17} \times \frac{5}{13}$.

(૯). $\frac{2}{3}$ ના $\frac{1}{32} \times 1\frac{1}{16}$ ના $\frac{1}{2}$. (૧૦) ૪$\frac{1}{3}$ ના ૩$\frac{1}{2}$ ના ૭$\frac{2}{5} \times \frac{1}{100}$.

(૧૧). ૨$\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4} \times$ [illegible] (૧૨). ૪$\frac{1}{3}$ ના ૩$\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{12}$ ના ૧$\frac{1}{2}$.

(૧૩). ૭૩. ૪ આ. ૬૩ [illegible] (૧૪). ૧૪ પો. ૨ ચિ ૬$\frac{5}{12}$ પે. $\times \frac{7}{8}$.

(૧૫). ૬ પા. ૫ [illegible] ૧૬ [illegible] ૧૬ પા. ૨ કુ. ૭ $\frac{3}{4}$ ઈ. $\times \frac{12}{17}$.

(૧૭). ૩. ૯–૨– [illegible] $\times$ [illegible] (૧૮). ૭ ટન ૩ હં. ૧$\frac{1}{4}$ ક્વા. $\times \frac{7}{24}$.

(૧૯). ૩. ૨ [illegible] ના [illegible] (૨૦). ૩. ૧ પા. ૩ ત્રા $\times \frac{5}{8} \times \frac{4}{9}$.

(૨૧). ૪ [illegible] ના $\frac{3}{20}$ [illegible] (૨૨). ૧$\frac{3}{4}$ [illegible] $\times$ ૧$\frac{1}{12} \times \frac{2}{3}$.

(૨૩). ૫ ટન [illegible] (૨૪). ૫$\frac{3}{4}$ રેલ $\times \frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$.

(૨૫). ૩૨ [illegible] ના $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8} \times \frac{3}{8}$. (૨૬) ૭$\frac{3}{4}$ અવર $\times \frac{5}{17} \times \frac{7}{8}$.

(૨૭). ૧૧$\frac{2}{3}$ [illegible] $\times \frac{1}{4}$.

(૨૮). એક પાટે [illegible] ફુટ લાંબો, ૨ ફુટ ૧૦$\frac{1}{2}$ ઈંચ પહોળો. અને ૧ ફુટ ૮ [illegible] જાડો હતો, ત્યારે તેણે કેટલા ઘન ફુટ જગા રોકી હશે ?

(૨૯). એક ચોકની [illegible] ૭$\frac{1}{4}$ ના ૩$\frac{1}{2}$ ના ૨$\frac{1}{4}$ ફુટ છે. અને પહોળાઈ [illegible] ના ૩ [illegible] ૨$\frac{1}{4}$ ફુટ છે. ત્યારે તે ચોકમાં પાણી [illegible] ફુટ જોઈએ ?

(૩૦). એક [illegible] ના ૧૨$\frac{1}{2}$ ફુટ છે, પહોળાઈ [illegible] ના [illegible] ફુટ છે, અને લંબાઈ ૭ ફુટ ૩$\frac{1}{4}$ ઈંચ છે, તો તેમાં કેટલા ઘન ફુટ પાણી માશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



## અપૂર્ણાંક ભાગાકાર.

ગુણાકારમાં બતાવ્યું છે તે રીતે સમજાવવું કે ભાજક જેમ વધારીએ તેમ ભાગાકાર ઓછો આવે છે, અને ભાજક ઓછો કરીએ તેમ ભાગાકાર વધે છે. માટે ભાજક ૧નો જેટલામો ભાગ લઇએ તેટલા ગણો ભાજ્યથી ભાગાકાર આવે. જેમઃ—

ड क ब

| | | |

अ

આમાં अ क $\frac{१}{२}$ છે તેમાંથી $\frac{१}{४}$ અથવા अ ड જેવડા ભાગ લઈએ તો ૨ આવે,

એટલે $\frac{१}{२} \div \frac{१}{४} = \frac{१}{२} \times \frac{४}{१} = २$ આવે.

આવા દાખલા સમજાવી રીત કઢાવવી કે ભાજકના અંશને છેદમાં લખવો અને છેદને અંશમાં લખવો. તેથી જે અપૂર્ણાંક આવે તે વડે ભાજ્યના અપૂર્ણાંકને ગુણવા.

દા. ૧. $\frac{४}{९} \div \frac{२}{३}$. આમાં $\frac{२}{३}$ ને ઉલટાવીને ગુણાકાર કર્યો તો

$\frac{४}{९} \div \frac{२}{३} = \frac{४}{९} \times \frac{३}{२} = \frac{२}{३}$ જવાબ.

એક સંખ્યા બીજીથી કેટલા ગણી અથવા બીજીનો કેટલામો ભાગ છે તે પહેલીને બીજીએ ભાગવાથી નીકળે. જેમઃ—

દા. ૨. $\frac{२}{३}$ એ $\frac{४}{५}$ નો કેટલામો ભાગ છે ?

આમાં $\frac{४}{५}$ના કોઈ ભાગ = $\frac{२}{३}$ લાવવા છે. એટલે $\frac{४}{५}$ અને કોઇ ભાગ એ બેનો ગુણાકાર $\frac{२}{३}$ થવાનો; અને ભાજક × ભાગાકાર = ભાજ્ય થાય છે માટે $\frac{२}{३}$ ભાજ્ય, $\frac{४}{५}$ ભાજક, અને કાઢવાનો ભાગ એ ભાગાકાર થશે.

માટે $\frac{२}{३} \div \frac{४}{५} = \frac{२}{३} \times \frac{५}{४} = \frac{५}{६}$ જવાબ.

એટલે $\frac{४}{५}$નો $\frac{५}{६}$મો ભાગ $\frac{२}{३}$ થાય.

એજ રીતે એક સંખ્યા બીજીનો કયો અપૂર્ણાંક છે તે ભાગાકારથી થાય. જેમઃ—

દા. ૩. $\frac{३}{५}$ એ $\frac{६}{२५}$ નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

આમાં $\frac{६}{२५}$ના કોઈ અપૂર્ણાંક = $\frac{३}{५}$.

માટે $\frac{३}{५} \div \frac{६}{२५} = \frac{३}{५} \times \frac{२५}{६} = \frac{५}{२} = १\frac{१}{२}$ જવાબ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



દા. ૪. તે અપૂર્ણાંક કયો છે કે જેના $\frac{3}{11}$ એ $\frac{5}{44}$ ની બરોબર થાય?

આમાં અપૂર્ણાંકના $\frac{3}{11} = \frac{5}{44}$ થાય. માટે,

$\frac{5}{44} \div \frac{3}{11} = \frac{5}{44} \times \frac{11}{3} = \frac{5}{12}$ જવાબ.

દા. ૫. $7\frac{3}{4}$ રૂ. ÷ $6\frac{3}{4}$ આના.

આમાં, $6\frac{3}{4}$ આના $= \frac{27}{4} \times \frac{1}{16} = \frac{27}{64}$ રૂ.

માટે $\frac{35}{4} \div \frac{27}{64} = \frac{35}{4} \times \frac{64}{27} = \frac{2432}{108} = 18\frac{2}{108}$.

## અભ્યાસ ૪૭.

(૧). $\frac{3}{4} \div \frac{9}{10}$. (૨). $\frac{1}{3} \div \frac{1}{12}$.

(૩). $\frac{1}{16} \div \frac{1}{8}$. (૪). $\frac{27}{210} \div \frac{9}{10}$.

(૫). $4\frac{3}{4} \div 5\frac{1}{8}$. (૬). $19\frac{1}{20} \div 2\frac{1}{16}$.

(૭). $\frac{13}{60} \div \frac{23}{60}$. (૮). $8\frac{2}{4} \div 8\frac{2}{3}$.

(૯). $\frac{3}{4}$ ના $\frac{5}{8} \div \frac{5}{6}$ ના $\frac{3}{4}$. (૧૦). $\frac{7}{8}$ ના $\frac{5}{6} \div \frac{4}{9}$ ના $\frac{5}{8}$.

(૧૧). $2\frac{5}{8}$ ના $1\frac{1}{4}$ ના $3\frac{3}{4} \div 10\frac{1}{16}$. (૧૨). $7\frac{1}{4}$ ના $3\frac{2}{5} \div 8\frac{5}{6}$ ના $5\frac{3}{8}$.

(૧૩). $11\frac{1}{3}$ ના $1\frac{1}{16} \div 2\frac{7}{8}$. (૧૪). $5\frac{3}{16}$ ના $4\frac{3}{8} \div 9\frac{5}{6}$ ના $\frac{1}{16}$.

(૧૫). ૩. ૩૨–૮–$9\frac{7}{8} \div \frac{7}{8}$. (૧૬). ખાડી ૯–૭–$5\frac{2}{4} \div \frac{11}{16}$.

(૧૭). ૧૧ પૌંડ ૯ શિ. $7\frac{1}{4}$ પે. ÷ $\frac{7}{8}$ (૧૮). ૧૪ પૌંડ $3\frac{1}{2}$ શિ ÷ $3\frac{1}{4}$ પે.

(૧૯). ૧૬ રૂ. $9\frac{1}{3}$ બા. ÷ $7\frac{1}{3}$ આ (૨૦). ૧૮ પૌંડ $3\frac{1}{4}$ શિ. ÷ $9\frac{1}{3}$ પે.

(૨૧). $13\frac{1}{2}$ પૌં. ÷ ૩ શિ. $7\frac{1}{2}$ પે.

(૨૨). ૭ આના $9\frac{3}{8}$ પાઈને $9\frac{7}{16}$ પાઈના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૩). ૬ પૌં. ૭ શિ. $3\frac{1}{4}$ પે. ને $3\frac{1}{2}$ ના $\frac{2}{4}$ ના $\frac{4}{16}$ પૌંડનું રૂપ આપો.

(૨૪). ૪૨ પૌં. ૧૭ શિ. $7\frac{1}{4}$ પે. એ ૪ પૌં. ૩ શિ. $4\frac{1}{2}$ પેન્સથી કેટલા ગણા છે?

(૨૫). $1\frac{1}{4}$ રૂ. ના $\frac{2}{3}$ નો કયો અપૂર્ણાંક ૪ રૂ ૭ આ. $3\frac{1}{3}$ પા. થશે?

(૨૬). ૧૧ પૌં. ૧ શિ $6\frac{1}{3}$ પે. એ ૭ પૌં. ૧ શિ. $5\frac{1}{3}$ પે. નો કેટલામો ભાગ છે?

(૨૭). તે અપૂર્ણાંક કયો કે જેના $\frac{2}{4}$ ના $\frac{3}{8}$ ના $\frac{5}{7}$ તે $\frac{3}{16}$ ની બરોબર થાય?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૨૮). ૨$\frac{૭}{૮}$ને કેટલાએ ભાગીએ તો $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૭}$ ના $\frac{૧૦}{૧૧}$ આવે ?

(૨૯). $\frac{૩}{૫}$ પૌંડના $\frac{૭}{૧૧} \times \frac{૫}{૮}$ માં ૧૪ શિલિંગના ૩$\frac{૧}{૭}$ કેટલી વાર છે ?

(૩૦). ૧૨$\frac{૩}{૪}$ ટન × $\frac{૧૦}{૧૧}$ ના $\frac{૧}{૭}$ ને કેટલા ગણા કરીએ તો ૧૮ પૌંડના $\frac{૫}{૭}$ ના ૩$\frac{૧}{૩}$ ના ૯$\frac{૧}{૮}$ આવે ?

---

## અપૂર્ણાંકના પરચૂરણ દાખલા.

### મનોયત્ન ૪૮.

(૧). કઈ મુદતના $\frac{૫}{૮}$ લઈએ તો ૩ અવર ૨૦ મિનિટ આવે ?

(૨). ૧ પૌંડના $\frac{૩}{૪}$ + $\frac{૩}{૪}$ ગિની + $\frac{૨}{૧૧}$ ક્રૌન + $\frac{૭}{૮}$ શિલિંગની કિંમત કાઢો.

(૩). $\frac{૭}{૧૬}$ રૂ. + $\frac{૫}{૬}$ આ. + ૭$\frac{૧}{૨}$ પાઈ + $\frac{૩}{૪}$ શિ. + $\frac{૧}{૫}$ ક્રૌનની કિંમત રૂપિઆમાં આણો.

(૪). કઈ સંખ્યાને $\frac{૩}{૧૧}$એ ભાગીએ તો ૩$\frac{૭}{૮}$ આવે ?

(૫). $\frac{૧}{૧૬}$ પૌંડ $\frac{૭}{૧૬}$ શિ. $\frac{૧૧}{૧૨}$ ગિની, $\frac{૫}{૧૬}$ રૂપિઆ અને $\frac{૧૧}{૨૦}$ મહોર, એમને સૌથી મોટું પહેલું, તેથી ઉતરતું બીજું એમ લખો.

(૬). $\frac{૩}{૫}$+$\frac{૪}{૭}$ અને $\frac{૭}{૧૩}$ × $\frac{૮}{૧૧}$ એ બેની બાદબાકી કરો.

(૭). ૫ પૌં. ૮ શિ. ૪ પે. એ ૨૦ પૌંડના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૭}$ નો કેટલામો ભાગ છે ?

(૮). $\frac{૯૬૯}{૭૭૨૧}$ અને $\frac{૬૫૫૩૬}{૫૦૩૦૯૧૨}$ નો અતિ સંક્ષેપ કરો.

(૯). $\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૪}{૭}$ એ $\frac{૩}{૭}$ ના $\frac{૫}{૬}$ થી નાના છે કે મોટા, તે કારણ સહિત બતાવો.

(૧૦). $\frac{૪}{૧૧}$ ને $\frac{૧}{૫}$ ની બાદબાકીના ૧$\frac{૩}{૪}$ વડે $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૪}{૭}$ અને ૧$\frac{૧}{૯}$ એ બેના સરવાળાને ગુણો.

(૧૧). $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૬}{૭}$ એમાંના સૌથી મોટા અને સૌથી નાનાની વચ્ચે $\frac{૨+૪+૬}{૩+૫+૭}$ ની કિંમત છે એ દાખલો કરીને બતાવો.

(૧૨). $\frac{૩}{૭}$ + ૧$\frac{૧૩}{૩૪}$ + $\frac{૧૭}{૩૬}$ ને કયા અપૂર્ણાંકે ગુણીએ તો ગુણાકાર ૩ આવે ?

(૧૩). $\frac{૨}{૩}$ + $\frac{૧}{૫}$ ને ૧ − $\frac{૧૩}{૩૪}$ એ ગુણો અને ભાગો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૧૪). એક માણસ પાસે ૪$\frac{3}{7}$ પૌંડ હતા. તેનો $\frac{1}{3}$ તેણે **અ**ને આપ્યો, ને $\frac{1}{5}$ **બ**ને આપ્યો. પછી જે બાકી રહ્યા તેનો $\frac{4}{9}$ પાછો **અ**ને આપ્યો, અને ત્યાર પછી બાકી રહ્યા તે **બ**ને આપ્યા, તો **અ** ને **બ** એ દરેકને શું મળ્યું હશે?

(૧૫). ૧૨ પૌં. ૭ શિ. ૬ પે. નો કયો અપૂર્ણાંક ૩. ૩૧–૧૪–૦ ના $\frac{11}{17}$ ની બરોબર છે?

(૧૬). ૩ પૌં. ૧૨ શિ. ૬ પે.ને ૧૪ પૌં. ૩ શિ. ૪ પે.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૭). ($\frac{1}{2}$+$\frac{3}{4}$) પૌંડ + ($\frac{1}{3}$+$\frac{1}{4}$) × $\frac{1}{3}$ રૂ. – ($\frac{1}{8}$+$\frac{4}{9}$) પે. ને પૌંડનું સાદું રૂપ આપો.

(૧૮). ૨૪ દિ. ૨ અ. ૮ મિ.ને ૩૦ દિવસના અપૂર્ણાંકમાં આણો.

(૧૯). ($\frac{3}{7}$ રૂ. + $\frac{4}{5}$ પા.) ના $\frac{9}{64}$માં $\frac{11}{30}$ મહોરો + $\frac{2}{3}$ રૂ. + $\frac{5}{7}$ પાઈ કેટલી વાર છે?

(૨૦). $\frac{5}{6}$ ખાંડીના $\frac{5}{7}$ + ૨$\frac{11}{25}$ મણના ૨૨$\frac{6}{7}$ એ ૧૩$\frac{1}{3}$ ખાંડીનો કેટલામો ભાગ છે?

(૨૧). $\frac{4}{5}$ આના, $\frac{3}{10}$ રૂ., $\frac{12}{5}$ પા., $\frac{1}{4}$ રૂ., ને ૭$\frac{1}{5}$ પા. એ અપૂર્ણાંકોને ઉતરતા અનુક્રમે ગોઠવો, અને તે અનુક્રમમાંના પહેલા ત્રણના સરવાળાને છેલ્લા બેની બાદબાકીએ ગુણો અને ભાગો.

(૨૨). ૨$\frac{4}{5}$ રૂ. ના $\frac{3}{7}$માં શું ઉમેરીએ તો ૪$\frac{5}{7}$ રૂ. + $\frac{6}{5}$ આ. + ૫$\frac{1}{3}$ પા. આવે?

(૨૩). ૨ એકર ૧$\frac{3}{7}$ રૂડને શેમાંથી બાદ કરીએ તો ૫$\frac{7}{10}$ એ. + $\frac{4}{7}$ ગુંઠા આવે?

(૨૪). $\frac{2}{3}$ રતલ ચાની કિંમત ૧$\frac{3}{4}$ રૂ. પડે તો રતલનું શું પડશે?

(૨૫). **અ** એક કામ ૫ દિવસમાં કરે છે, તેજ **બ** ૭ દિવસમાં અને **ક** ૯ દિવસમાં કરે છે, તો ત્રણે મળીને એક દિવસમાં તે કામનો કેટલામો ભાગ કરે?

(૨૬). મારી પાસેનાં નાણાંનો $\frac{1}{2}$ ખરચ્યા પછી મને માલમ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



પડયું કે બાકીનાના $\frac{3}{5}$ તે ૧૩. ૨ આના થાય છે, તો પ્રથમ મારી પાસે શું હશે?

(૨૭). એક દેવાળીઆ પાસે મારા રૂ. ૩૬૦૮ લહેણા છે. તેણે દર રૂપિએ ૧૦$\frac{3}{5}$ આના પ્રમાણે ચૂકવ્યું, ત્યારે મારે કેટલા રૂપિઆ ઓછા આવ્યા હશે?

(૨૮). બાબાશાહી રૂપિઆની કિંમત ૩$\frac{3}{5}$ આના છે, ત્યારે મુંબઈગિરાની ઓછામાં ઓછી પૂર્ણાંક સંખ્યા કઈ લઈએ તો તેના બાબાશાહી પૂર્ણાંક રૂપિઆ આવે?

(૨૯). ઓછામાં ઓછા કેટલાક પૂર્ણાંક પેન્સ લઈએ તો તેમાંથી પૌંડ, શિલિંગ, ગિની, રૂપિઆ, અને બેઆનાની પૂર્ણાંક સંખ્યા આવે?

(૩૦). ઓછામાં ઓછા કેટલા શેર લઈએ તો તેમાંથી મણ, કળશી, ખાંડી, ટન, અને ભારની પૂર્ણાંક સંખ્યાઓ થાય?

(૩૧). એક ચોક ૭૬ ચોરસ ફુટ છે. તેની લંબાઈ ૧૦$\frac{3}{5}$ ફુટ હોય તો પહોળાઈ કેટલી?

(૩૨). **અ** પાસે કેટલાક પૈસા છે તેનો $\frac{1}{2}$ **બ**એ લીધો, બાકીનાના $\frac{3}{5}$ **ક**એ લીધા, તેથી બાકી વધ્યું તેનો $\frac{1}{2}$ **ડ**એ લીધો, તો મૂળ રકમનો કેટલામો ભાગ **અ** પાસે બાકી રહ્યો?

(૩૩). એક ખેતરના $\frac{1}{4}$માં ઘઉં, $\frac{1}{3}$માં બાજરી, $\frac{7}{20}$માં ડાંગર, $\frac{3}{40}$માં ચણા, અને $\frac{7}{20}$માં મગ વાવ્યા, ત્યાર પછી ૧૨ ગુંઠા જમીન પડતર રહી તો તે ખેતર કેટલું મોટું હશે, અને પડતર જમીન ખેતરનો કેટલામો ભાગ?

(૩૪). ૪૮$\frac{3}{5}$ યાર્ડ લાંબા અને ૧$\frac{1}{4}$ યાર્ડ પહોળા માદરપાટમાંથી ૬$\frac{1}{2}$ યાર્ડ લાંબા અને $\frac{11}{12}$ યાર્ડ પહોળા એવા કેટલા કડકા થાય?

(૩૫). એક ગૃહસ્થે પોતાની મોટી છોકરીને ૧૦૦૦ રૂ., વચલીને મોટીના $\frac{3}{5}$, અને નાનીને વચલીના $\frac{3}{5}$ આપ્યા, તો દરેકને શું મળ્યું હશે?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



# પાંતીના હિસાબ.

અપૂર્ણાંકથી એકજ જાતની એક વસ્તુ બીજીનો કેટલામો ભાગ છે તે આપણે કાઢી શકીએ. ૮ આના એ ૨ રૂ.નો ૪થો ભાગ છે, ૨ આના એ રૂપિઆનો ૮મો ભાગ છે. એટલે કોઈ વસ્તુની કિંમત ૨ રૂપિઆને ભાવે જેટલી આવી હોય તેનો ૪થો ભાગ ૮ આનાને ભાવે આવે. મણની કિંમત આવી હોય તેનો પાંચમો ભાગ ૮ શેરની કિંમત આવે. આવી રીતે ભાગ પાડીને દાખલા કરવા તેને **પાંતીના હિસાબ** કહે છે. સાધારણ વ્યવહારમાં આ રીતનો લોકો બહુ ઉપયોગ કરે છે. ભાગ લેવામાં સહેલો પડે તેવા ભાગ ખોળી કાઢવા જોઈએ. પાંતીના હિસાબ બે પ્રકારના છે.

**પ્રકાર ૧ લો:**—એક નામના એકમની કિંમત આપી હોય તો તેજ નામના બીજા પરિમાણની કિંમત કઢાય.

**દા. ૧.** ૩ રૂ. ૧૦ આનાનું મણ લેખે ૨૫ મણનું શું ?

૨૫
૩

| | | |
|---|---|---|
| | ૭૫ | આ રૂ. ૩ લેખે ૨૫ મણની કિંમત. |
| ૮ આ = ½ રૂ. | ૧૨॥ | આ ૮ આના લેખે ,, |
| ૨ આ = ૮નો ¼. | ૩)= | આ ૨ આના લેખે ,, |

૯૦॥= આ રૂ. ૩–૧૦ લેખે ૨૫ મણની કિંમત.

**દા. ૨.** રૂ. ૨–૯–૪ લેખે ૯૨૭ વસ્તુનું શું ?

૨ રૂ. લેખે ૯૨૭ × ૨ = રૂ. ૧૮૫૪

૫ આ. ૪ પા. લેખે ૯૨૭ ÷ ૩ = રૂ. ૩૦૯ કારણ આ. ૫–૪ = ¼ રૂ.

૪ આ. લેખે ૯૨૭ ÷ ૪ = રૂ. ૨૩૧–૧૨ કારણ ૪ આ. = ¼ રૂ

---

માટે રૂ. ૨–૯–૪ લેખે રૂ. ૨૩૫૪–૧૨ જવાબ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


## મનોયત્ન ૪૯.

(૧). ૫ આના ૪ પાઈ લેખે ૮૫૫ જણસનું શું થાય ?
(૨). ૧૦ આના ૮ પાઈ લેખે ૭૨૪નું શું થાય ?
(૩). ૯ આના ૪ પાઈ લેખે ૧૧૪૨નું શું થાય ?
(૪). ૧૩ આના ૪ પાઈ લેખે ૧૦૨૬નું શું થાય ?
(૫). રૂ. પાત્રા લેખે ૭૦૨નું શું થાય ?
(૬). રૂ. ગાત્રાનું મણ તો ૮૦૯ મણનું શું ?
(૭). રૂ. ૩-૧૪-૯ લેખે ૧૬૦૪ જણસોનું શું થાય ?
(૮). રૂ. રાનાના મણ લેખે ૮૦૧૨નું શું ?
(૯). રૂ. ૪-૩-૪ લેખે ૧૧૩૨નું શું થાય ?
(૧૦). પૌં. ૬-૧૩-૪ લેખે ૧૧૨૮નું શું થાય ?
(૧૧). પૌં. ૧-૭-૬ લેખે ૧૯૨નું શું થાય ?
(૧૨). એક ગદિયાણાના રૂ. ૯-૪-૩ પડે તો ૨૩ ગદિનું શું ?
(૧૩). એક દેવાળીઓ દર રૂપિએ ૧૦ આ ૪ પા. ચૂકવે તો તેને રૂ. ૧૫૫૮નું દેવું વાળતાં કેટલા રૂપિઆ આપવા પડે ?
(૧૪). એક કોરી ૫ આના ૩ પાઈની છે, તો એક જણને ૪૯૫ કોરીનું સાલિયાણું છે તેને કેટલા રૂપિઆ મળે ?
(૧૫). બાબાશાહી રૂપિઆ કરતાં કંપની રૂપિઓ રૂ. ૦-૨-૫ જેટલો વધારે છે; ત્યારે ૧૫૨ બાબાશાહીના તેલાગ મુંબઈગિરા લેવાને વટાવ શું બેસશે ?
(૧૬). રૂ. રાત્રએ ગજ પ્રમાણે ૨૪૫ ગજનું શું બેસે ?
(૧૭). એક રૂપિઆની બજાર કિંમત ૧ શિલિંગ ૮ પેન્સ થઈ, તો રૂ. ૨૪૬૯નું વિલાયતી નાણું કેટલું આવશે ?
(૧૮). પૌં ૩-૯-૬ના એક ટન કોલસા મળે તો ૩૦૫૨ ટનનું શું પડશે ?

**પ્રકાર ૨ જો:**-કોઈ પરિમાણના એકમની કિંમત આપી હોય તો તેજ જાતના બીજા કોઈ પરિમાણની કિંમત પાંતી એટલે ભાગ પાડીને નીકળે. જેમ:—

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



દા. રૂ. ૧૦–૧૧–૭ ની ખાંડી લેખે ૨૪ ખાંડી ૧૬ મણ ૧૫ શેરનું શું થશે ?

૨૪ ખાંડી.
૧૦

| | |
|---|---|
| | ૨૪૦–૦–૦ આ રૂ. ૧૦ લેખે કિં. ૨૪ ખાંડીની |
| ૮ આ=રૂ.નો $\frac{૧}{૨}$ માટે | ૧૨–૦–૦ આ ૮ આના લેખે. |
| ૨ આ=૮આ.નો $\frac{૧}{૪}$ માટે | ૩–૦–૦ આ ૨ આના લેખે. |
| ૧ આ.૬પા.=૨આ.નો ૧/૧૬ માટે | ૨–૪–૦ આ ૧–૬ પાઈ લેખે. |
| ૧ પાઈ = ૨ આ. ÷ ૨૪ = | ૦–૨–૦ આ ૧ પાઈ લેખે. |
| ૧ ખાંડીની કિંમત ÷ ૨ = | ૫–૫–૯$\frac{૧}{૨}$ આ ૧૦ મણની કિં. |
| ૧૦ મણની કિંમત ÷ ૨ = | ૨–૧૦–૧૦$\frac{૩}{૪}$ આ ૫ મણની. |
| ૫ મણની કિંમત ÷ ૪ = | ૦–૧૦–૮$\frac{૧૧}{૧૬}$ આ ૧૧ મણની. |
| ૧૧ મણની કિંમત ÷ ૧૦ = | ૦–૧–$\frac{૧૩૯}{૧૬૦}$ આ ૫ શેરની. |

રૂ. ૨૬૬–૨–૫$\frac{૧૨૯}{૧૬૦}$ આ જવાબ.

ઉપરનો દાખલો પ્રથમ રૂ. ૧૦–૧૧–૭ને ૬ અને ૪એ ગુણી ૨૪ ખાંડીની કિંમત કાઢીએ, ને પછી ૧૦, ૫, ૧૧ મણ તથા ૫ શેરની કિંમત ઉપર પ્રમાણે કાઢીએ તોએ થાય.

## મનોયત્ન ૫૦.

(૧). રૂ. ૭–૮–૪એ ખાંડી લેખે ૧૨ મણ ૨૦ શેરનું શું ?

(૨). રૂ. ૫–૧૩–૪એ મણ લેખે ૧૫ ખાંડી ૧૭ મણ ૧૪ શેરનું શું ?

(૩). રૂ. ૧૭–૧૦–૦એ તોલા લેખે ૧૭ તોલા ૧ ગદિયાણો ૨ વાલનું શું ?

(૪). ૫ આ. ૪ પાઈએ ગજ પ્રમાણે ૨૮ વાર ૧ ગજનું શું ?

(૫). ૨$\frac{૧}{૨}$ ગિનીએ એકર લેખે ૨૩ એકર ૩ રૂડ ૫ પોલનું શું ?

(૬). રૂ. ૧–૧૦–૮નું મણ તો ૩ બેડીઆં ૧૭ મણ ૧૪ શેરનું શું ?

(૭). ૨ શિ. ૧$\frac{૧}{૨}$ પેન્સનો ૧ રૂ. મળે તો રૂ. ૨૦૧૬–૪–૪ ! અંગ્રેજી નાણું કેટલું આવશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૮). ૧ ચોરસ વાર ગાલીચાની કિંમત રૂ. ૩–૭–૯ પડે તો ૧૨ ફુટ ૬ ઇંચ લાંબા અને ૧૮ ફુટ ૮ ઇંચ પહોળા ઓરડામાં ગાલીચો પાથરવાનું શું ખર્ચ થશે ?

(૯). ૧ વિઘાની સલામી રૂ. ૫–૮–૮ હોય તો વિઘાં ૨૬–૧૨–૧૫ કાઠીનું શું આપવું પડે ?

(૧૦). ૪ પૌંડ ૮ શિ. ૮ પેન્સનું હંદ્રવેટ પ્રમાણે ૧૯૮ હંદ્રવેટ ૨ ક્વાર્ટર ૨૧ પૌંડનું શું થશે ?

(૧૧). ૩ પૌંડ ૧૭ શિ. ૮ પેન્સનું હંદ્રવેટ પ્રમાણે ૨૮૫ હંદ્રવેટ ૩ ક્વાર્ટર ને ૭ પૌંડનું શું ?

(૧૨). ૧ એકરનું મહેસુલ રૂ. ૨–૧૨ તો ૨૮ એકર ૩૫ ગુંઠાનું શું ?

(૧૩). ૧ ગજના રૂ. ૧–૬–૯ તો ૨૫૩ ગજ ૧૮ તસુનું શું ?

(૧૪). ૧ મણના રૂ. ૨–૯–૪ તો ૨૨ કળશી ૯ મ. ૮ શેરનું શું ?

(૧૫). રૂ. ૩–૭–૧૧ની ખાંડી લેખે ખાંડી ૧૭૩૪૩ નું શું ?

(૧૬). રૂ. ૯૩૩૩૩ની ખાંડી લેખે ખાંડી ૧૫૩૩૪૩૩૫ નું શું ?

(૧૭). પૌંડ ૧–૮–૪નું હંદ્રવેટ એ લેખે ૪૭ હંદ્રવેટ ૨ ક્વાર્ટર અને ૭ પૌંડનું શું ?

(૧૮). એક દેવાળીઆએ પોતાનું દેવું દર પૌંડે ૫ શિ. ૫ પે. પ્રમાણે પતાવ્યું તો પૌં. ૧૨૮–૧૭–૬ ના માગનારને શું મળશે ?

---

## ગુણોત્તર.

એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલા ગણી છે અથવા બીજીનો કેટલામો ભાગ છે તે, પહેલી સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ભાગવાથી નીકળે છે, એ પાછળ અપૂર્ણાંક ભાગાકારમાં બતાવ્યું છે. એમ ભાગવાથી જે ભાગાકાર આવે તેને તે બે સંખ્યાનું **ગુણોત્તર** કહે છે. જેમ ૬ એ ૩થી ૨ ગણા છે. તો ૬ અને ૩નું ગુણોત્તર ૨ કહેવાય છે. ૮ એ ૫થી $1\frac{3}{5}$ ગણા અથવા ૫નો $\frac{3}{5}$મો ભાગ છે, માટે ૮ અને ૫નું ગુણોત્તર $1\frac{3}{5}$ કહેવાય છે. તેમજ ૩ અને ૪નું ગુણોત્તર $\frac{3}{4}$, ૯ અને ૧૧નું ગુણોત્તર $\frac{9}{11}$, ૧૬ અને ૨૧નું ગુણોત્તર $\frac{16}{21}$, ૩૦ અને ૫૭નું

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


ગુણોત્તર ૬, $\frac{3}{4}$ અને $\frac{6}{20}$નું ગુણોત્તર $\frac{3}{4} \div \frac{6}{20} = \frac{3}{4} \times \frac{20}{6} = \frac{5}{2}$ $=2\frac{1}{2}$ કહેવાય છે.

કોઈ પણ બે સંખ્યાઓને સરખાવવી હોય તો તેમને બે રીતે સરખાવી શકાય છે.

૧ લી. એક સંખ્યા બીજીથી કેટલા ગણી અથવા બીજીનો કેટલામો ભાગ છે એમ કહીને.

૨ જી. એક સંખ્યા બીજીથી કેટલી વત્તી અથવા ઓછી છે એમ કહીને.

જેમઃ—૩ અને ૪ એ બે સંખ્યાઓ લઈએ તો પહેલી રીતે ૩ એ ૪નો $\frac{3}{4}$મો ભાગ છે. એટલે ૩ = ૪ ના $\frac{3}{4}$ છે એમ કહેવાય; ને બીજી રીતે ૩ એ ૪થી ૧ જેટલી ઓછી છે એટલે ૩ = ૪ − ૧ છે એમ કહેવાય. પહેલી રીતે સરખાવતા પહેલી સંખ્યાને બીજીએ ભાગવી પડે છે, ને બીજી રીતે સરખાવતાં મોટીમાંથી નાની બાદ કરવી પડે છે. આ રીતે ઘણી વખત બબ્બે સંખ્યાઓ લઈ તેમને બંને રીતે સરખાવી બતાવવી, ને પછી વિદ્યાર્થીઓના મનમાં સારી પેઠે ઠસાવવું કે પહેલી રીતે સરખાવવામાંજ ગુણોત્તર કામ આવે છે, બીજી રીતે સરખાવવામાં ગુણોત્તર લેવાતું નથી.

જો બે સંખ્યાનું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તેમાંની પહેલી **અગ્રસર** ને બીજી **ઉપાગ્રસર** કહેવાય છે. અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર એ બંને મળીને **યુગ્મ** કહેવાય છે. ગુણોત્તર બતાવવાને અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર વચ્ચે આવું ચિહ્ન મૂકવામાં આવે છે. જેમ ૫ અને ૭ નું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તો ૫ : ૭ આમ લખાય છે.

ગુણોત્તરમાં અગ્રસર ભાજ્ય અને ઉપાગ્રસર ભાજક થાય છે, અને અપૂર્ણાંકમાં અંશ ભાજ્ય તથા છેદ ભાજક છે; માટે કોઈ બે સંખ્યાના ગુણોત્તરમાં અગ્રસર અંશ અને ઉપાગ્રસર છેદ ગણાય, એટલે કોઈ પણ અપૂર્ણાંક તેના અંશ અને છેદનું ગુણોત્તર કહેવાય.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



આ ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાય છે, કે અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને જે નિયમો લાગુ પડે છે, તેજ ગુણોત્તરના અગ્રસર તથા ઉપાગ્રસરને લાગુ પડવાના, એટલે પાછળ અપૂર્ણાંકમાં બતાવ્યા પ્રમાણે અગ્રસર તથા ઉપાગ્રસરને એકજ રકમે ગુણીએ અથવા ભાગીએ તો તેમના ગુણોત્તરની કિંમતમાં ફેર પડવાનો નહિ. જેમ, ૫ : ૯ = ૨૫ : ૩૨, તેમજ ૭૨ : ૮૪ = ૭૨ ÷ ૧૨ : ૮૪ ÷ ૧૨ = ૬ : ૭.

આ ઉપરથી અપૂર્ણાંકનો અતિ સંક્ષેપ કરીએ છીએ તેમ અગ્રસર તથા ઉપાગ્રસરને એકજ રકમે ભાગી, તેમનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપમાં બતાવી શકાય. જેમ, ૬૫ : ૯૧ = ૬૫ ÷ ૧૩ : ૯૧ ÷ ૧૩ = ૫ : ૭ = $\frac{૫}{૭}$.

**વિવિધ પરિમાણોનું ગુણોત્તર:**—ગુણોત્તર એ અગ્રસર ને ઉપાગ્રસરનો ભાગાકાર છે, અને એક જાતના વિવિધ પરિમાણને બીજા તેજ જાતના વિવિધ પરિમાણે ભાગી શકાય છે, માટે એ સ્પષ્ટ છે કે એકજ જાતના બે વિવિધ પરિમાણોનું ગુણોત્તર નીકળી શકે. ૩. ૧૦૮ : ૩. ૧૪૪; ૩૬ પૌંડ : ૪૮ પૌંડ; ૧૫ શેર : ૨૦ શેર, એ દરેક યુગ્મનું ગુણોત્તર $\frac{૩}{૪}$ કહેવાય; પરંતુ ૧૦૮ રૂ. અને ૧૪૪ શેરનું ગુણોત્તર $\frac{૩}{૪}$ ન કહેવાય; કારણ કે ૧૪૪ શેરનો ૩/૪મો ભાગ કરીએ તે ૧૦૮ રૂપિઆ ન આવે પણ ૧૦૮ શેર આવે. એક જાતનાં પરિમાણોનું ગુણોત્તર પણ તેમને એક નામમાં લાવ્યા પછી નીકળે. જેમ, ૬ રૂ. ૪ આ. અને ૯ રૂ. ૬ આનાનું ગુણોત્તર ૧૦૦ આના : ૧૫૦ આના=$\frac{૨}{૩}$ કહેવાય. વળી દરેક યુગ્મનાં અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર ગમે તે એક જાતનાં હોય તોએ તેમનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા આવે છે, તે પાછળ ૯૧મા પૃષ્ઠ ઉપરથી સમજાશે. જેમકે, ૧૫ રૂ. : ૨૦ રૂ. આમાં ૧૫ રૂ.માંથી ૨૦ રૂ. જેવડા ભાગ કરીએ તે $\frac{૩}{૪}$ ભાગ આવે, $\frac{૩}{૪}$ રૂપિઆ ન કહેવાય. એકજ જાતનાં બે પદોનું ગુણોત્તર તેમને એકજ નામમાં આણ્યાથી આવે છે, અને તે ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા થાય છે એ વાત ઘણા દાખલાથી વિદ્યા-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



થીઓના મનમાં સારી પેઠે ઠસાવવી; કેમકે તેનું આગળ ત્રિરાશીમાં બહુ કામ પડવાનું છે અને ગુણોત્તરનાં પદો મૂકવામાં વિદ્યાર્થીઓ વારંવાર ભૂલ કરે છે.

દા. ૧. ૩૨૫ અને ૪૦૩ નું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપમાં બતાવો. આમાં ૩૨૫ : ૪૦૩ = $\frac{૩૨૫}{૪૦૩}$. આનો અતિ સંક્ષેપ કરવાથી ૩૨૫ : ૪૦૩ = $\frac{૨૫}{૩૧}$ = ૨૫ : ૩૧ જવાબ.

દા. ૨. અગ્રસર ૬ અને ઉપાગ્રસર ૮ છે, તેમાં ઉપાગ્રસર ૫૬ થાય ત્યારે અગ્રસર કેટલું થાય?

આમાં ઉપાગ્રસર ૫૬ ÷ ૮ = ૭ એટલે ૮થી ૭ ગણું થયું, માટે અગ્રસર પણ ૬થી ૭ ગણું થાય. એટલે ૬×૭ = ૪૨ જવાબ.

દા૦ ૩. બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૪ છે. તેમાંની બીજી ૨૦ છે તો પહેલી કેટલી?

આમાં ભાજક ૨૦, ભાગાકાર ૪ તો ભાજ્ય કેટલો, આવું રૂપ છે. માટે ૨૦ × ૪ = ૮૦ પહેલી સંખ્યા.

દા. ૪. ૧૪ની સાથે બીજી કઈ સંખ્યા લઈએ તો તે બેનું ગુણોત્તર $\frac{૩}{૨}$ થાય?

આમાં અગ્રસર ૧૪ ભાજ્ય છે. ગુણોત્તર $\frac{૩}{૨}$ ભાગાકાર છે, એ ઉપરથી ઉપાગ્રસર એટલે ભાજક કાઢવાનો, માટે ૧૪ ÷ $\frac{૩}{૨}$ = ૧૪ × $\frac{૩}{૨}$ = ૨૧ આ બીજી સંખ્યા.

## મનોયત્ન ૫૧.

### નીચેની સંખ્યાઓનાં ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લખો.

(૧). ૨૨૦ : ૫૨૮. (૨). ૨ રૂ. : ૨૪ આ. (૩). ૩ : ૪॥॥
(૪). ૭ મ. ૧૨ શે : ૫ મ. ૯ શે. (૫). ૪ પૈાં. ૮શિ. : ૧૩પૈાં.૪શિ.
(૬). $\frac{૫}{૮}$ : $\frac{૯}{૧૬}$. (૭). $\frac{૩}{૪}$ ના ૧$\frac{૨}{૩}$ : ૫$\frac{૧}{૫}$ ના ૧$\frac{૩}{૧૩}$.
(૮). અગ્રસર ૯ અને ગુણોત્તર $\frac{૩}{૫}$ છે તો ઉપાગ્રસર કેટલું?
(૯). ગુણોત્તર $\frac{૭}{૧૧}$ અને ઉપાગ્રસર ૫૫ છે તો અગ્રસર કેટલું?
(૧૦). ઉપાગ્રસર ૨ પૈાં. ૩ શિ. ૪ પેન્સ છે અને ગુણોત્તર $\frac{૧}{૨}$ છે તો અગ્રસર કેટલું થશે?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



# પ્રમાણ.

ગુણોત્તરમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ૪ : ૫ = ૮ : ૧૦ છે. તેમજ ૬ : ૯ = ૨૪ : ૩૬ છે. આમ બે ગુણોત્તર બરોબર હોય ત્યારે તે બરોબરપણાને **પ્રમાણ** કહે છે, અને બંને ગુણોત્તરનાં ચાર પદો પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય છે. ૬ : ૮ = ૯ : ૧૨ છે તો ૬, ૮, ૯, ૧૨ એ ચાર પદો પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય છે. ગુણોત્તરનું બરોબરપણું બતાવવાને : : આવું ચિહ્ન મૂકાય છે, એટલે ૬ : ૮ = ૯ : ૧૨ તે ૬ : ૮ : : ૯ : ૧૨ આમ લખાય છે, અને "છ જેમ આઠને છે તેમ નવ બારને છે" આમ તે બોલાય છે. પ્રમાણના પહેલા તથા છેલ્લા પદને અંત્યપદો કહે છે, અને બીજા તથા ત્રીજાને મધ્યપદો કહે છે. ઉપરના દાખલામાં ૬ અને ૧૨ અંત્યપદો છે, અને ૮ તથા ૯ મધ્યપદો છે. તેમાં ૬ અને ૯ અગ્રસર અને ૮ તથા ૧૨ ઉપાગ્રસર છે. આ રીતે ઘણા દાખલાઓથી ઉપરનાં નામો વિદ્યાર્થીઓને શિખવવાં.

પ્રમાણમાં બે ગુણોત્તર બરોબર હોવાં જોઈએ, અને ગુણોત્તર અપૂર્ણાંકથી બતાવાય છે, માટે ૫ : ૮ : : ૧૫ : ૨૪ એમાં $\frac{૫}{૮} = \frac{૧૫}{૨૪}$ થાય.

આ બંને સરખા અપૂર્ણાંકોને તેમના છેદના ગુણાકાર ૨૪ × ૮એ ગુણ્યા તો, $\frac{૫ \times ૨૪}{૮ \times ૮} = \frac{૧૫ \times ૮}{૨૪ \times ૨૪}$

એટલે સંક્ષેપથી ૫ × ૨૪ = ૧૫ × ૮ આવ્યા.

તેમજ ૮ : ૬ : : ૧૨ : ૯ આ પ્રમાણમાં $\frac{૮}{૬} = \frac{૧૨}{૯}$ છે. તે બંનેને છેદના ગુણાકારે ગુણ્યા તો,

૮ × ૯ = ૬ × ૧૨ આવ્યા.

આવા ઘણા દાખલા કરાવી તે ઉપરથી નીચેનો નિયમ બતાવવો.

**નિયમ:**—ચાર પદો પ્રમાણમાં હોય તો બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરોબર થાય છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



ઉપર સાદી સંખ્યાના પ્રમાણ વિષે કહ્યું. હવે વિવિધ પરિમાણોના પ્રમાણનો વિચાર કરવાનો છે. એ એકજ નામનાં વિવિધ પરિમાણોનું ગુણોત્તર કાઢી શકાય છે; પરંતુ પ્રમાણમાં ચારે વિવિધ પરિમાણો એકજ જાતનાં અને એકજ નામનાં હોવાની જરૂર નથી ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સંખ્યા છે માટે એક નામનાં બે પદોનું ગુણોત્તર બીજા કોઈ નામનાં બે પદોના ગુણોત્તર બરોબર થઈ શકે છે. એટલે ૧૫ રૂ. ને ૨૦ રૂ.નું ગુણોત્તર ૧૨ મણ ને ૧૬ મણના ગુણોત્તરની બરોબર છે. માટે:–

૧૫ રૂ. : ૨૦ રૂ. : : ૧૨ મણ : ૧૬ મણ.

આ રીતે પ્રમાણ થાય. તેમજ ૪૦ રૂ. : ૫૦ રૂ. = $\frac{૪}{૫}$, અને ૨૪ ગજ : ૩૦ ગજ = $\frac{૪}{૫}$, માટે ૪૦ રૂ. : ૫૦ રૂ. : : ૨૪ ગજ : ૩૦ ગજ આ રીતે પ્રમાણ થાય. એટલે જુદી જુદી બે જાતનાં પદો પ્રમાણમાં આવે; પરતુ એ સારી પેઠે યાદ રાખવું કે પ્રમાણના પ્રત્યેક યુગ્મમાં એકજ જાતનાં અને એકજ નામનાં બે પદ આવવાં જોઈએ. દરેક વિવિધ પરિમાણના પ્રમાણમાં પહેલું અને બીજું એકજ નામનાં આવે, તેમજ ત્રીજું ને ચોથું એકજ નામનાં હોવાં જોઈએ; અને તેથી ઉપરના પ્રમાણને ૧૫ રૂ. : ૧૨ મ. : : ૨૦ રૂ. : ૧૬ મ. આમ કદી લખાય નહિ. કેમકે ૧૫ રૂ. અને ૧૨ મણનું ગુણોત્તર કદી થતું નથી, એ ઉપર બતાવ્યું છે. વિદ્યાર્થીઓ વિવિધ પરિમાણોનાં ગુણોત્તર લખવામાં આવી ભૂલો વારંવાર કરે છે, માટે શિક્ષકે ઘણા દાખલા બતાવી આ વાત તેમના મનમાં ખૂબ ઉતારવી.

ઉપર પ્રમાણનો નિયમ બતાવ્યો કે અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર છે. એ નિયમ પ્રમાણે તો ઉપરના વિવિધ પરિમાણોના પ્રમાણમાં ૧૫ રૂ. × ૧૬ મણ = ૨૦ રૂ. × ૧૨ મણ આમ આવે. એટલે પરિમાણે પરિમાણનો ગુણાકાર લેવો પડે, એ પાછળ ગુણાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે અસંભાવિત છે. માટે વિવિધ પરિમાણોના પ્રમાણના અંત્યપદોનો અને મધ્યપદોનો ગુણાકાર

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



તે સાદી સંખ્યા છે એમ સમજીને કરવો. ખરૂં જોતાં એમાં સાદી સંખ્યાનોજ ગુણાકાર થાય છે તે નીચેની રીતથી માલમ પડશે.

પ્રમાણમાં બે ગુણોત્તર બરાબર છે, અને ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સંખ્યા છે, માટેઃ—

૧૫ રૂ. : ૨૦ રૂ. : : ૧૨ મણ : ૧૬ મણ એ પ્રમાણમાં ૧૫ રૂ. : ૨૦ રૂ.=$\frac{૧૫}{૨૦}$ અને ૧૨ મણ : ૧૬ મણ = $\frac{૧૨}{૧૬}$, માટે $\frac{૧૫}{૨૦}$=$\frac{૧૨}{૧૬}$. આ બરોબર અપૂર્ણાંકોને ૧૬ × ૨૦એ ગુણ્યા તો ૧૫ × ૧૬ = ૧૨ × ૨૦ આવ્યા. આમાં દરેક ગુણાકારના અવયવ માત્ર સાદી સંખ્યા છે એ આ ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાય છે.

## પ્રમાણનાં ત્રણ પદ ઉપરથી ચોથું પદ કાઢવાનું.

બે પદો હોય ત્યારે ગુણોત્તર નીકળે છે, અને બે બરોબર ગુણોત્તર હોય ત્યારે પ્રમાણ થાય છે; એટલે પ્રમાણમાં ચાર પદો આવે છે. એ ચાર પદોમાં બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરોબર છે. માટે બે મધ્યપદોના ગુણાકારને એક અંત્યપદે ભાગીએ તો બીજું અંત્યપદ આવે; તેમજ બે અંત્યપદોના ગુણાકારને એક મધ્યપદે ભાગીએ તો બીજું મધ્યપદ આવે.

જેમઃ—૧૬ : ૨૪ : : ૮ : ૧૨.

આમાં ૧૬ × ૧૨ = ૨૪ × ૮ માટે ૧૬ = $\frac{૨૪ \times ૮}{૧૨}$,

૧૨ = $\frac{૨૪ \times ૮}{૧૬}$, ૨૪ = $\frac{૧૬ \times ૧૨}{૮}$, ૮ = $\frac{૧૬ \times ૧૨}{૨૪}$ છે.

આ ઉપરથી પ્રમાણનાં ગમે તે ત્રણ પદ આપ્યાં હોય તો ચોથું પદ નીકળી શકે.

**દા. ૧.** એક પ્રમાણનું ૧લું પદ ૧૨, બીજું ૧૫, ત્રીજું ૨૮ તો ચોથું કેટલું ?

આમાં ૧૨ : ૧૫ : : ૨૮ : ચોથું પદ, માટે ૧૨ × ચોથું પદ = ૧૫ × ૨૮.

માટે ચોથું પદ = $\frac{૧૫ \times ૨૮}{૧૨}$ = ૩૫ જવાબ ચોથું પદ.

**દા. ૨.** ૫ રૂ., ૩૫ રૂ., અને ૮ મણ, એમાં ચોથું પદ શું હોય તો પ્રમાણ થાય ?

૫ રૂ. : ૩૫ રૂ. : : ૮ મણ : જવાબ મણ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



માટે જવાબ × ૫ = ૩૫ × ૮.

તો જવાબ = $\frac{૩૫ \times ૮}{૫}$ = ૫૬.

૫૬ એ ચોથું પદ ત્રીજા પદ સાથે ગુણોત્તર બતાવે છે, અને ત્રીજું પદ મણ છે, માટે ૫૬ મણ ચોથું પદ કહેવાય.

## મનોયત્ન ૫૨.

**નીચેનાં પ્રમાણોમાં ખાલી રાખેલું પદ શોધી કાઢો.**

(૧). ૨૦૪ : ૫૦૭ : : ૮૮૪ : ( ).

(૨). ૨૧૨૬ : ૧૨૫ : : ( ) : ૫૭૫૦.

(૩). ૨૫૭ : ૬૫૬૧ : : ૨૦૮૧૭ : ( )

(૪). ( ) : ૮૧૨૦૬૦૧ : : ૭૭૭ : ૪૦૪૦૧.

(૫). $\frac{૩}{૪}$ : ( ) : : $\frac{૧}{૨}$ : $\frac{૨}{૫}$.

(૬). $\frac{૧૫}{૩૧}$ : $\frac{૨૦}{૨૭}$ : : $\frac{૧૨૩}{૧૨૪}$ : ( ).

(૭) ૨$\frac{૪}{૫}$ : ૧$\frac{૩}{૭}$ : : ૧૦$\frac{૬}{૯}$ : ( ).

(૮). ૧૮॥ : ૪૨$\frac{૩}{૫}$ : : ૨૭$\frac{૧}{૨}$ : ( ).

(૯). ૩. ૧૬॥ : ૩. ૨૮॥≈ : : ૨૬॥ મ. : ( ).

(૧૦). ૧૨$\frac{૧}{૫}$ પૌં. : ૨૫ પૌં. : : ૭ ટ. : ( ).

(૧૧). ૩૭$\frac{૧}{૨}$ દ્વિ. ( ) : : ૨૫$\frac{૧}{૪}$ ૩. : ૧૨ ૩.

(૧૨). ૨૩૨ ખાં. : ૧૭॥ ખાં. : : ( ) : ૫॥ ૩.

---

## ત્રિરાશી.

કોઈ પ્રમાણનાં ત્રણ પદ આપેલાં હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કાઢવાની રીતને **ત્રિરાશી** કહે છે.

પહેલું, બીજું, ત્રીજું, ચોથું એમ કહીને કોઈ પ્રમાણમાં ગમે તે ત્રણ પદ આપેલાં હોય તો ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ચોથું પદ ઝટ નીકળે. પરંતુ સાધારણ વ્યવહારના દાખલાઓમાં તો એવી રીતે પદો કહેલાં નથી હોતાં, અને પ્રમાણ છે એમ સ્પષ્ટ કહેવામાં આવતું નથી. ત્રિરાશીનો સહેલામાં સહેલો દાખલો નીચે પ્રમાણે હોય છે:—

**દા ૧. ૪ રૂપિઆનું ૧૦ શેર ઘી આવે તો ૧૪ રૂપિઆનું કેટલા શેર આવે?**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



આમાં રૂપિઆની જાતનાં બે પદ ૪ ને ૧૪ આપેલાં છે, અને ઘીનું વજન ૧૦ શેર આપ્યું છે તેને મળતો જવાબ લાવવાનો છે. વળી ૪ રૂ.નું ૧૦ શેર એ સંબંધ કિંમત અને વજન વચ્ચે આપ્યો છે. તે ઉપરથી વિચાર કરતાં જણાય છે કે ૪થી જેટલા ગણા રૂપિઆ આપીએ તેટલા ૧૦ના ગણા શેર ઘી આવે. મતલબ કે ઘીની કિંમતના પ્રમાણમાં તેનું વજન આવે છે, એટલે ૪ રૂ. ને ૧૪ રૂપિઆનું ગુણોત્તર, ૧૦ શેર અને જવાબ શેર એ બેના ગુણોત્તરની બરોબર થશે, માટે તેનું પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે બંધાયઃ—

૪ રૂ. : ૧૪ રૂ. : : ૧૦ શેર : જવાબ શેર.

અને પ્રમાણમાં બે અંત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્ય પદોના ગુણાકાર બરોબર છે. માટે, ૪ × જવાબ = ૧૪ × ૧૦

માટે જવાબ = $\frac{૧૪ \times ૧૦}{૪}$ = ૩૫ આ શેર આવ્યા.

**દા. ૨. ૨૨ યાર્ડ માદરપાટના રૂ. ૧૭–૪–૦ પડે તો ૧૫૬ યાર્ડ માદરપાટનું શું પડશે ?**

આમાં દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી જોતાં માદરપાટની લંબાઈના પ્રમાણમાં તેની કિંમત આવે; એટલે ૨૨ યાર્ડથી ૧૫૬ યાર્ડ જેટલા ગણા હોય તેટલા ગણી ૨૨ યાર્ડની કિંમતથી ૧૫૬ યાર્ડની કિંમત આવે. મતલબ કે લંબાઈનાં બે પદોનું ગુણોત્તર તેમની કિંમતનાં બે પદોના ગુણોત્તરની બરોબર થાય. માટે ૨૨ યાર્ડ : ૧૫૬ યાર્ડ : : રૂ. ૧૭–૪ : જવાબ રૂ.

આમાં ચોથું પદ રૂ. છે માટે ત્રીજાને રૂપિઆના નામમાંજ આણ્યું તો $\frac{૬૯}{૪}$ રૂ. થયા. પછી અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકાર બરોબર લખ્યો તો,

જવાબ × ૨૨ = ૧૫૬ × $\frac{૬૯}{૪}$ = $\frac{૧૫૬ \times ૬૯}{૪}$.

માટે જવાબ = $\frac{\overset{૩૯}{\cancel{૧૫૬}} \times ૬૯}{\cancel{૨૨} \times ૪}$ = $\frac{૨૬૯૧}{૨૨}$ = ૧૨૨$\frac{૭}{૨૨}$ રૂપિઆ.

**દા. ૩. એક માણસ ૨૮ દિવસમાં ૨૧૦ ગાઉ ચાલે તો ૬ દિવસમાં કેટલું ચાલશે ?**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

આમાં દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી જણાય છે કે દિવસ જેમ

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



વધશે તેમ ગાઉ વધશે અને દિવસ ઘટશે તેમ ગાઉ પણ ઘટશે, એટલે દિવસના પ્રમાણમાં ગાઉ આવશે. અથવા દિવસનાં બે પદોનું ગુણોત્તર તે દિવસમાં જેટલા ગાઉ ચાલીએ તેના ગુણોત્તરની બરોબર થશે, માટેઃ—

૨૮ દિવસ : ૬ દિવસ : : ૨૧૦ ગાઉ : જવાબ ગાઉ.
માટે ૨૮ × જવાબ = ૬ × ૨૧૦.

૩ ૧૫

માટે જવાબ = $\frac{\cancel{6} \times \cancel{210}}{\cancel{28}}$ = ૪૫ ગાઉ આવ્યા.

**દા. ૪.** એક ઘર ૧૨ દિવસમાં બાંધવું હોય તો ૧૪ માણસો જોઈએ, ત્યારે તે ૮ દિવસમાં પૂરૂં કરવાને કેટલાં માણસ કામે લગાડવાં પડશે ?

આમાં સાધારણ વિચાર કરવાથી જણાય છે, કે ૧૨થી ઓછા દિવસમાં કામ પૂરૂં કરવું હોય તો ૧૪થી વધારે માણસો કામે લગાડવાં જોઈએ. જો ૧૨થી અર્ધા એટલે ૬ દિવસમાં તે પૂરૂં કરવું હોય તો ૧૪થી બમણાં માણસો જોઈએ. એટલે કામ કરવાના દિવસ તથા કરનારની સંખ્યા એ બે પ્રમાણમાં છે. પરંતુ એક વધવાથી બીજું ઘટે છે અને એક ઘટવાથી બીજું વધે છે, માટે કામના દિવસનું પ્રમાણ કામ કરનારના ઉલટા પ્રમાણમાં છે. એટલે ૧૨ ને ૮નું ગુણોત્તર તે ૧૪ ને જવાબના ગુણોત્તરની બરોબર નહિ થાય, પરંતુ જવાબ અને ૧૪ના ગુણોત્તરની બરોબર થશે. માટે તે રીતે પ્રમાણ માંડવાથીઃ—

૧૨ દિવસ : ૮ દિવસ : : જવાબ માણસ : ૧૪ માણસ.
માટે ૧૨ × ૧૪ = ૮ × જવાબ.

માટે જવાબ = $\frac{\cancel{12} \times \cancel{14}}{\cancel{8}}$ = ૨૧ માણસ આવ્યાં.

**દા. ૫.** ૬ આને શેર સાકરનો ભાવ હતો ત્યારે નવ રૂપિઆની સાકર ૨૪ શેર આવતી. હવે ૮ આને શેરનો ભાવ થયો તો તેટલાજ રૂપિઆની સાકર કેટલી આવશે ?

આમાં બંને વખત સરખાજ રૂપિઆની સાકર લાવવાની છે; પરંતુ ભાવ જુદા જુદા આપ્યા છે, તે જોતાં માલમ પડે છે કે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



જેમ ભાવ વધે તેમ સાકરનું વજન ઘટે ને ભાવ ઘટે તેમ સાકરનું વજન વધે. એટલે ૬ આના કરતાં ૮ આના જેટલા ગણા વધતા હશે તેટલા ગણી સાકર ૨૪ શેરથી ઓછી આવવાની. મતલબ કે ભાવ અને વજનનું પ્રમાણ એક બીજાથી ઉલટું થશે, અને તેથી ૬ તથા ૮નું ગુણોત્તર, જવાબ તથા ૨૪ના ગુણોત્તરની બરાબર થશે.

માટે ૬ આના : ૮ આના : : જવાબ શેર : ૨૪ શેર.

માટે ૮ × જવાબ = ૬ × ૨૪.

માટે જવાબ = $\frac{૬ \times ૨૪}{૮}$ = ૧૮ શેર આવ્યા.

આ રીતે દાખલામાં પ્રમાણ એમ સ્પષ્ટ કહેલું નથી હોતું તોએ તેમાં કહેલી બે જાતો વચ્ચે પ્રમાણનો સંબંધ હોય તોજ દાખલો ત્રિરાશીની રીતે એટલે પ્રમાણ માંડીને થાય, નહિ તો ન થાય. જેમઃ—

**દા. ૬.** ૫ માણસ ચાલે તો દરેક બે પગે ચાલે છે ત્યારે ૨૦ માણસ ચાલે તેમાં દરેક કેટલે પગે ચાલશે ?

આમાં સહજ વિચારથી જણાશે કે, ગમે તેટલાં માણસ લઈએ તોએ બધ્બે પગેજ ચાલવાનાં, એટલે માણસ અને દરેકને ચાલવાના પગ પ્રમાણમાં નથી, માટે આ દાખલામાં કંઈ અર્થ નથી અને તે પ્રમાણથી થતો નથી.

**દા. ૭.** ૧૦૦ માણસની પંગતને જમતાં ૨ ઘડી વાર લાગે છે તો ૫૦૦ માણસની પંગતને જમતાં કેટલી વાર લાગશે ?

આમાં પણ સહજ વિચાર કરવાથી જણાશે કે જમનારની સંખ્યા અને જમવામાં જતો વખત એ પ્રમાણમાં નથી. ૧ માણસને ૧ ઘડી લાગે તો ૫૦૦ માણસ સાથે બેસે તો ૫૦૦ ઘડી કદી લાગે નહિ. માટે આ દાખલો ત્રિરાશીથી ન થાય અને તેમાં કંઈ અર્થ નથી.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

**દા. ૮.** એક માણસને મુંબઈ જતા ૧૦ દિવસ લાગે તો ૧૦

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



માણસ સાથે નીકળ્યાં છે તે કેટલા દિવસમાં મુંબઈ પહોંચશે?

આમાં માણાસો ને પહોંચવાના દિવસ પ્રમાણમાં નથી માટે આ દાખલો ત્રિરાશીથી ન થાય.

વળી પાછળ બતાવ્યું કે એકજ જાતનાં બે પદોનું ગુણોત્તર નીકળે. માટે પ્રમાણનો સંબંધ હોય એવી બે જાતોમાંની એકનાં બે પદો આપેલાં હોય અને તે બેમાંથી એકનો સંબંધ બીજી જાતના એક પદ સાથે કહ્યો હોય તોજ બીજી જાતનું બીજું પદ ત્રિરાશીથી નીકળે. બીજી જાતના પદ કરતાં જુદી જાતનું માગ્યું હોય તો તે ન નીકળે. જેમઃ—

દા. ૯. ૬ રૂપિઆનું ૭ મણ તો ૧૫ પાઘડીઓનું કેટલા મણ?

આમાં રૂપિઆની જાતનાં બે પદો નથી, ૫ રૂ. અને ૧૫ પાઘડીઓ વચ્ચે કંઈજ સંબંધ નથી માટે તેમનું ગુણોત્તર ન મૂકાય, અને તેથી આ દાખલો ત્રિરાશીથી ન થાય.

દા. ૧૦. ૬ રૂપિઆનું ૭ મણ તો ૧૫ રૂપિઆની કેટલી પાઘડીઓ?

આ દાખલો પણ તેવોજ અશક્ય છે; કારણ કે મણ અને પાઘડી એક જાતનાં ન હોવાથી તેમનું ગુણોત્તર મૂકાય નહિ.

ઉપરના દાખલાઓથી જણાય છે, કે ત્રિરાશીથી કરવાના સાધારણ વ્યવહારના દાખલાઓમાં બે જાતનાં ત્રણ પદ આપેલાં હોય છે. ત્રણ પૈકી બે એક જાતનાં તથા ત્રીજું અને જવાબ એ બીજી જાતનાં હોય છે. એક જાતનાં બે પદમાંથી એકનો સંબંધ જવાબની જાતના પદ સાથે આપેલો હોય છે, અને દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી તેમાં કહેલી બે જાતો વચ્ચે પ્રમાણ છે કે નહિ તે સાધારણ રીતે વિચાર કરીને નક્કી કરવામાં આવે છે.

વળી ઉપરના પહેલા ત્રણ દાખલામાં બે જાત વચ્ચે એવો પ્રમાણનો સંબંધ છે કે એક વધવાથી બીજી વધે અને એક ઘટવાથી બીજી ઘટે. ચોથા ને પાંચમા દાખલામાં એથી ઉલટુંજ છે. એટલે એક જાત વધવાથી બીજી ઘટે છે અને એક ઘટવાથી બીજી

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



વધે છે. આ ઉપરથી બે જાતો વચ્ચે પ્રમાણનો સંબંધ બે રીતનો માલમ પડે છે. એકને **સમ પ્રમાણ** કહે છે અને બીજાને **વ્યસ્ત પ્રમાણ** કહે છે.

જ્યારે બે જાતો વચ્ચે એવો પ્રમાણનો સંબંધ હોય કે એક જાત જે ગુણોત્તરમાં વધે તેજ ગુણોત્તરમાં બીજી વધે, અને એક જેમ ઘટે તેમ બીજીએ ઘટે ત્યારે તે બે જાતો **સમ પ્રમાણમાં** છે એમ કહેવાય છે. જેમ ઉપરના પહેલા ત્રણ દાખલામાં 'કિંમત અને વજન,' 'લંબાઈ અને કિંમત,' 'ચાલવાના દિવસ અને તે દિવસોમાં ચાલેલું અંતર' એ સમ પ્રમાણમાં કહેવાય.

જ્યારે બે જાતો વચ્ચે એવો પ્રમાણનો સંબંધ હોય કે એક જાત જે ગુણોત્તરમાં વધે તેજ ગુણોત્તરમાં બીજી ઘટે, અને એક જેમ ઘટે તેમ બીજી વધે, ત્યારે તે બે જાતો ઉલટા પ્રમાણમાં એટલે **વ્યસ્ત પ્રમાણમાં** કહેવાય છે. જેમ, ઉપરના ૪થા ને ૫મા દાખલામાં ' કામ કરવાના દિવસ અને કામ કરનારની સંખ્યા, ' ' ભાવ અને વજન ' એ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં કહેવાય.

ત્રિરાશીના દાખલામાં કહેલી જાતો સમ પ્રમાણમાં હોય ત્યારે તે **સમ ત્રિરાશી** કહેવાય. જેમ કે, ઉપરના પહેલા ત્રણ દાખલા સમ ત્રિરાશીના કહેવાય.

જ્યારે ત્રિરાશીના દાખલામાં કહેલી જાતો વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય ત્યારે તે **વ્યસ્ત ત્રિરાશી** કહેવાય. ઉપરના ૪થા ને ૫મા દાખલા વ્યસ્ત ત્રિરાશીના કહેવાય

પાછળ ગુણાકાર અને ભાગાકારથી જે દાખલા શીખવ્યા તે ખરેખરૂં જોઈએ તો ત્રિરાશીનાજ છે. જેમકેઃ—

**દા. ૧૧.** ૧ રૂ. નું ૧૨ મણ તો ૨૦ રૂપિઆનું કેટલું ?
એને ગુણાકારથી ૨૦×૧૨=૨૪૦ મણ આમ કરીએ છીએ. પરંતુ આમાં ૧ રૂ. ને ૨૦ રૂ. નું ગુણોત્તર, ૧૨ મણ ને જવાબ મણના ગુણોત્તરની બરોબર થાય; માટેઃ—

૧ રૂ. : ૨૦ રૂ. : : ૧૨ મણ : જવાબ મણ.

અથવા જવાબ × ૧ = ૨૦ × ૧૨ = ૨૪૦ મણ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



**દા. ૧૨.** ૨૫ રૂપિઆનું ૩૦૦ મણ તો ૧ રૂપિઆનું કેટલું ?

આ આપણે ૩૦૦÷૨૫=૧૨ મણ આમ કરીએ છીએ,

અને પ્રમાણથી ૨૫ રૂ. : ૧ રૂ. : : ૩૦૦ મણ : જવાબ મણ.

માટે ૨૫ × જવાબ = ૧ × ૩૦૦.

માટે જવાબ = $\frac{૩૦૦}{૨૫}$ = ૧૨ મણ.

આ રીતે ઘણા દાખલા જે પ્રમાણથી થાય તે માત્ર ગુણાકાર ભાગાકારથી ટૂંકામાં કરીએ છીએ. પરંતુ પ્રમાણનું એક પદ ૧ હોય ત્યાં એ સુગમતા પડે છે, નહિ તો દાખલો લાંબો અને કઠણ લાગે છે. જેમ:—

**દા. ૧૩.** ૭$\frac{૧}{૨}$ વસ્તુની કિંમત ૧૨$\frac{૪}{૫}$ રૂપિઆ પડે તો ૧૦$\frac{૧}{૭}$ વસ્તુનું શું પડશે ?

એને પ્રમાણ માંડ્યા વગર ગુણાકાર ભાગાકારના દાખલાની રીતે કરીએ તો તેના બે દાખલા નીચે પ્રમાણે થશે.

૧ લો. ૭$\frac{૧}{૨}$ વસ્તુની કિંમત ૧૨$\frac{૪}{૫}$ રૂ. પડે તો ૧નું શું ?

ભાગાકારની રીતે ૧ની કિંમત= ૧૨$\frac{૪}{૫}$÷૭$\frac{૧}{૨}$=$\frac{૬૪}{૫}$ × $\frac{૫}{૧૫}$=$\frac{૧૬}{૧૭}$ રૂ.

૨ જો. ૧ વસ્તુની કિંમત $\frac{૧૬}{૧૭}$ રૂ. પડે તો ૧૦$\frac{૧}{૭}$ નું શું ?

ગુણાકારની રીતે ૧૦$\frac{૧}{૭}$ની કિંમત = $\frac{૧૬}{૧૭}$ × ૧૦$\frac{૧}{૭}$ = $\frac{૧૬}{૧૭}$ × $\frac{૭૧}{૭}$ = ૧૮ રૂ.

આ રીતે બે દાખલા કરીને જવાબ રૂ. ૧૮ આવ્યો, પરંતુ તે દાખલો પ્રમાણ માંડીને કરીએ તો બે દાખલા કર્યા વગર નીચે પ્રમાણે થાય.

૭$\frac{૧}{૨}$ વસ્તુ : ૧૦$\frac{૧}{૭}$ વસ્તુ : : ૧૨$\frac{૪}{૫}$ રૂ. : જવાબ રૂ.

માટે $\frac{૧૫}{૨}$ × જવાબ = $\frac{૭૧}{૭}$ × $\frac{૬૪}{૫}$.

માટે જવાબ = $\frac{૭૧}{૭}$ × $\frac{૧૫}{૨}$ × $\frac{૬૪}{૫}$ = ૧૮ રૂ. જવાબ.

આવા ઘણાખરા દાખલાથી વિદ્યાર્થીઓને બતાવવું કે ત્રિરાશીના દાખલા બીજી રીતે પણ થાય, પરંતુ પ્રમાણ માંડીને કરવાથી ટૂંકામાં અને સુગમ થાય છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



પ્રમાણ માંડીને ત્રિરાશીના દાખલા કરવામાં દાખલા ઉપરથી સમ અને વ્યસ્ત પ્રમાણ સમજવાનો અને તેમાંનાં પદોને બરોબર પ્રમાણમાં ગોઠવવાનો મહાવરો શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓને ઘણા દાખલા સમજાવી કરાવવો; કેમકે ઘણી વખત વિદ્યાર્થીઓ તેમાં ભૂલ કરે છે. જેમઃ—

**દા. ૧૪.** એક ખેતરનું ૫ વરસનું મહેસુલ ૨૮ રૂપિઆ હોય તો ૧૧ વરસનું મહેસુલ કેટલું થશે ?

આવા દાખલા વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખત નીચે પ્રમાણે કરે છેઃ—

| વરસનું મહેસુલ. | રૂપિઆ. | તો વરસનું. |
|---|---|---|
| ૫ : | ૨૮ : : | ૧૧ : કેટલા રૂપિઆ. |

પછી ૨૮ને ૧૧એ ગુણી પએ ભાગી જવાબ આણે છે. પરંતુ ખરી રીત નીચે પ્રમાણે છેઃ—

૫ વરસ : ૧૧ વરસ : : ૨૮ રૂપિઆ : જવાબ રૂ.

માટે ૫ × જવાબ = ૧૧ × ૨૮ = ૩૦૮.

તો જવાબ = ૩૦૮ ÷ ૫ = ૬૧$\frac{૩}{૫}$ રૂ. = રૂ. ૬૧–૯–૭$\frac{૧}{૫}$.

આમાં પ્રમાણ માંડવાથી પણ ૨૮ અને ૧૧ના ગુણાકારને પએ ભાગવા પડે છે એટલે પ્રથમની ખોટી રીતે જવાબ તો ખરોજ આવે છે; માત્ર તેમાં અશક્યપણું એ છે કે વરસ અને રૂપિઆનું ગુણોત્તર બતાવવું પડે છે તે કદી બતાવાય નહિ.

**દા. ૧૫.** ૩૦ મણ અનાજ ૨૦ માણસોને ૩૫ દિવસ ચાલે તો તેટલુંજ અનાજ ૨૫ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

આવા દાખલા વિદ્યાર્થીઓ વખતે સમ ત્રિરાશી પ્રમાણે ગણીને નીચેની રીતે કરે છે.

| માણસોને | દિવસ ચાલે. | માણસોને. |
|---|---|---|
| ૨૦ : | ૩૫ : : | ૨૫ : કેટલા દિવસ. |

પછી ૩૫ × ૨૫ ÷ ૨૦ = ૪૩॥ દિવસ જવાબ આણે છે, અથવા કોઈ ૨૦ × ૩૫ ÷ ૨૫ = ૨૮ દિવસ આમ ખરો જવાબ આણે છે. પરંતુ ઉપરનો હિસાબ ખરી રીતે નીચે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



પ્રમાણે થવો જોઈએ:—

૨૦ માણસ : ૨૫ :માણસ : જવાબ : ૩૫ દિવસ.

માટે ૨૫ × જવાબ = ૨૦ × ૩૫.

તો જવાબ = $\frac{૨૦ \times ૩૫}{૨૫}$ = ૨૮ દિવસ.

વિદ્યાર્થીઓ માણસ અને દિવસનું ગુણોત્તર મૂકે છે તે કેમ ખોટું છે એ વાત બરોબર સમજાવવી.

વળી વિવિધ પરિમાણનું પ્રમાણ જુદી જુદી ૪ રીતે લખી શકાય છે, માટે પ્રમાણનાં પદની જગા બદલીને તેને ૪ રીતે લખીએ તો કંઈ ભૂલ ન કહેવાય. માત્ર પ્રમાણનાં પદ પ્રમાણમાં હમેશાં રહે તે જોવું જોઈએ. જેમ ઉપરના પ્રમાણને નીચે પ્રમાણે ૪ રીતે લખીએ તોએ પરિણામ એકજ આવે:—

૨૦ માણસ : ૨૫ માણસ : : જવાબ દિવસ : ૩૫ દિવસ.

જવાબ દિવસ : ૩૫ દિવસ : : ૨૦ માણસ : ૨૫ માણસ.

૩૫ દિવસ : જવાબ દિવસ : : ૨૫ માણસ : ૨૦ માણસ.

૨૫ માણસ : ૨૦ માણસ : : ૩૫ દિવસ : જવાબ દિવસ.

આ ચારે પ્રમાણ ખરાં છે અને દરેકમાં જવાબ × ૨૫ = ૩૫ × ૨૦ છે. ઉપરના ૪થા પ્રમાણથી જણાય છે કે વ્યસ્ત ત્રિરાશીમાં પણ સમ ત્રિરાશીની પેઠે જવાબને મળતું પદ ત્રીજું મૂકી જવાબ ચોથા પદમાં મૂકી શકાય; અને એમ કરીએ ત્યારે પહેલા ને બીજા પદને ઉલટાવવું પડે છે.

આ ઉપરથી ત્રિરાશીનો કોઈ પણ હિસાબ કરવાની સામાન્ય રીત નીચે પ્રમાણે નીકળે છે.

**રીત:**—પ્રમાણના સંબંધવાળી કંઈ બે જાતનાં ત્રણ પદ આપ્યાં છે તે જોવું. પછી જે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તેને ત્રીજું મૂકવું અને ચોથે સ્થાને જવાબ લખીને તેની જાત બતાવવી. પછી દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી જોવું કે ત્રીજા પદ કરતાં જવાબ વધારે આવશે કે ઓછો ? જો વધારે આવે એમ હોય તો બાકીની જાતનાં બે પદ પૈકી મોટું બીજે સ્થાને મૂકવું ને નાનું પહેલે સ્થાને મૂકવું. જો ત્રીજા પદ કરતાં જવાબ થોડો આવ-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



વાનો હોય તો નાનું બીજે સ્થાને લખવું અને મોટું પહેલે સ્થાને લખવું. પછી એ પ્રમાણના બીજા ત્રીજા સ્થાનના અંકોના ગુણાકારને પહેલા સ્થાનના અંકે ભાગવા. ભાગાકાર આવશે તે જવાબ.

એકજ નામનાં પદો વચ્ચે ગુણોત્તર થાય, માટે પહેલું તથા બીજું એ બેને એકજ નામના રૂપમાં આણવાં. તેમ ત્રીજાને પણ જવાબ જે નામનો આણવાનો છે તે નામમાં આણવું જોઈએ. વળી બીજા તથા ત્રીજા પદના ગુણાકારને પહેલા પદે ભાગવાનું છે, માટે પહેલાનો સંક્ષેપ બીજા અથવા ત્રીજા પદ સાથે જતો હોય તો કાઢવો. અપૂર્ણાંક હોય તો અપૂર્ણાંકની રીતે ગુણાકાર ભાગાકાર કરવો.

## મનોયત્ન ૫૩.

(૧). ૨૩ શેર સાકરના રૂ. ૭ા પડે તો ૧ મણ ૧૮ શેરનું શું પડશે?

(૨). એક માણસને ૧૨ દિવસની મજુરી ૨૭ રૂ. મળે તો ૨૬ દિવસનું શું મળશે ?

(૩). ૩ ડગલાં ચાલવામાં ૫ હાથ જમીન થાય છે તો ૭ ગાઉ ચાલવામાં કેટલાં ડગલાં થશે ?

(૪). એક નિશાળમાં ૬૪ છોકરા હતા ત્યારે તેમની ફી દર મહીને ૪ રૂ. આવતી, ત્યારે તેજ પ્રમાણે ફી લેતાં બીજી નિશાળમાં કેટલા છોકરા હોય તો ૧૨ રૂ. ૭ આના ફી ઊપજે ?

(૫). એક નળમાંથી ૩ ઘડીમાં ૨૫ બેદાં પાણી નીકળી જાય છે, ત્યારે એક દહાડો એટલે ૨૪ કલાકમાં કેટલું પાણી નીકળ્યું હશે ?

(૬). એક માણસ ૧૫ કલાકમાં ૬ ગાઉ દૂર ગામ જઈને આવ્યો, અને તે એ ગામમાં પાંચ કલાક રહ્યો હતો, ત્યારે દર કલાકે કેટલું ચાલ્યો હશે ?

(૭). ૧૦ માણસો એક ખેતર ૧૨ દિવસમાં કાપે તો ૧૫ માણસ તેજ ખેતર કેટલા દિવસમાં કાપશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૮). એક કાસદ ૩ દિવસમાં ૩૭ ગાઉ જાય છે ત્યારે અહીંથી કાશી ૭૭૪ ગાઉ છે ત્યાં તે કેટલે દહાડે પહોંચશે ?

(૯). ૧૨ રૂપિએ મણના ભાવની ૨૦ મણ સાકરને બદલે પા૦ રૂપિએ મણના ભાવની સોપારી કેટલી આપીએ તો ચાલે?

(૧૦). એક દેવાળીએ પોતાની પુંજીના પ્રમાણમાં રૂ. ૧૨૦૦ ના લેણદારને રૂ. ૭૦૦ આપ્યા તો એ પ્રમાણે રૂ.૯૦૦ ના લેણદારને શું મળશે ?

(૧૧). अએ बના રૂ. ૧૮૦૦ આઠ માસ સુધી ઉછીના રાખ્યા તેના બદલામાં अના ૨૪૦૦ રૂપિઆ ब કેટલા મહીના રાખે?

(૧૨). ૮ માણસો એક ચોપડી ૧૫ દિવસમાં લખે તો તેજ ચોપડી ૬ દિવસમાં લખી રહેવાને કેટલાં માણસ જોઈએ?

(૧૩). ૬૨ મણ બોજો ૩ ગાઉ લઈ જઈએ તો રૂ. ૨૧ બેસે ત્યારે એટલોજ બોજો ૧૦૦ ગાઉ લઈ જવાને શું બેસશે ?

(૧૪). ૧૦ માણસોને ૧૨ મહીનામાં ૧૨૦ મણ અનાજ જોઈએ છીએ તો તેટલુંજ અનાજ ૧૫ માણસોને કેટલા મહીના ચાલે ?

(૧૫). અમુક અંતર સુધીમાં લોઢાના તારના થાંભલા દાટવા છે તે જો ૬૦ હાથને અંતરે દાટીએ તો ૨૮૦ થાંભલા જોઈએ, પરંતુ આપણી પાસે તો માત્ર ૨૧૦ થાંભલા છે ત્યારે તે કેટકેટલા હાથને છેટે દાટવા જોઈએ ?

(૧૬). માદરપાટનાં ૩૦ થાન છે તેમાંથી ૪ ગજની લંબાઈની ૨૨૫ ચાદરો થાય છે, ત્યારે હવે જો ત્રણ ત્રણ ગજ લંબાઈની ચાદરો કરીએ તો તેમાંથી કેટલી થશે ?

(૧૭). ૨૧ અંગરખાનું શિવડામણ ૫૩. બેસે તો એ લેખે એક માણસે રૂ. ૬૦ શિવડામણ આપ્યું, તો તેણે કેટલાં અંગરખાં શિવડાવ્યાં હશે ?

(૧૮). ૩૮ પૌંડ ૧૦ શિલિંગનું ૭ ટન ૩ આવે તો ૪૭ ટન ૩૧ શું આવે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૧૯). ૧૦॥। મણ સાકરના રૂ. ૫૬॥। પડે તો ૧૫ ખાંડી ૪ મણ ૫ શેરનું શું ?

(૨૦). ૩ અવર ૫૬ મિ. ૧૨ સે. માં એક ઘોડો ૧૪ મૈલ ૩ ફર્લાંગ ૨૭ યાર્ડ ચાલે તો ૨૩ મૈલ ચાલવાને તેને કેટલો વખત લાગશે ?

(૨૧). ૪૧½ ગજ છીંટના રૂ. ૭–૬–૫ પડે તો રૂ. ૭–૩–૪ ની કેટલા ગજ છીંટ આવશે ?

(૨૨). ૫ શિલિંગ વટાવીએ તો રૂ. ૨–૧૦–૧ આવે છે ત્યારે ૧૨૩૪ પૌંડ ૧૧ શિ. ૭ પેન્સના કેટલા રૂપિઆ આવશે ?

(૨૩). ૭ કોડી વળીઓના રૂ. ૧૫॥ પડે તો ૩૪૫ કોડી ૧૭ નંગનું શું ?

(૨૪). ૨૫ પૌંડની કમાઈ ઉપર પૌંડ ૪–૭–૬ વેરો આપવો પડે તો ૭૬૩ પૌંડ ૧૫ શિલિંગ ઉપર કેટલો વેરો હશે ?

(૨૫). ૩૬૫ એકર ૩ ગુંઠાનું ગણોત રૂ. ૭૩૧॥। પડે તો ૧૦૦ એકરનું શું ?

(૨૬). એક કામ ૧૬ માણસો ૩૦ દિવસમાં કરે તો તે ૧૬ દિવસમાં કરવાને બીજાં કેટલાં માણસ કામે લગાડવાં જોઈએ ?

(૨૭). જે કૂવો ૬ અઠવાડિયાંમાં ૫ માણસ ખોદી શકે તે ૭ દિવસમાં પૂરો કરવો હોય તો કેટલાં માણસ જોઈએ ?

(૨૮). દર રોજ ૧॥। શેર અનાજ વાપરીએ તો ૫૪ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ છે, ત્યારે હવે જો તે અનાજ ૮૦ દિવસ ચલાવવું હોય તો દર રોજ કેટલું વાપરવું ?

(૨૯). ૩ ખાંડી ૨ મણ ૧૪ શેર બોજો ૪૦ ગાઉ લઈ જવાનું ભાડું રૂ. ૯૦–૫–૩ પડે તો ૧૫ ખાંડી ૩ મણ બોજો તેટલાજ ગાઉ લઈ જવાનું શું પડશે ?

(૩૦). ૧ તોલો ૫ વાલ સોનાની કિંમત રૂ. ૨૨॥– પડે તો ૧૬॥। તોલા ૩ વાલ ૨ રતિનું શું પડશે ?

(૩૧). મણ ૧૦॥૨॥। સાકરના રૂ. ૧૧૩॥। પડે તો મણ ૪॥૨॥–નું શું પડશે ?

(૩૨). ૮૭ મૈલનું રેલવે ભાડું રૂ. ૧–૧૪–૦ પડે છે ત્યારે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



તે ભાવે અમદાવાદથી મુંબઈ સુધીનું ભાડું રૂ. ૬-૬-૦ હોય તો અમદાવાદથી મુંબઈ કેટલે અંતરે થાય ?

(૩૩). એક માણસે રૂ. ૧ ના પા૥ ગજના ભાવના ૪૨૥૥ ગજ માદરપાટને બદલે ૭૦ ગજ છીંટ આપીને પતવ્યું, ત્યારે દર ગજે છીંટની કિંમત શી ?

(૩૪). દર રોજ ૯ કલાક કામ કરે તો ૭ દિવસમાં એક માણસ ૩ ડગલા શીવે, ત્યારે હવે જો તે દરરોજ ૫ કલાક કામ કરે તો તેટલાજ ડગલા શીવવાને કેટલા દિવસ લાગે ?

(૩૫). ૫ રૂપિઆના ઉત્પન્ન ઉપર ૧૥૥ આનો કર પડે છે, તો એ લેખે એક માણસને રૂ. ૧૩)ત્ર કર આપવો પડ્યો, ત્યારે તેની ઊપજ કેટલી ?

(૩૬). જે વખતે એક મિનારાનો પડછાયો ૨૧ ફુટ થયો તેજ વખતે ૯ ફુટ લાંબી લાકડી ઊભી કરી તેનો પડછાયો ૨૥૥ ફુટ થયો, ત્યારે તે મિનારાની ઊંચાઈ કેટલી હશે?

(૩૭). એક વહાણનો $\frac{૪}{૭}$ અ નો ભાગ હતો. તેણે પોતાના ભાગનો $\frac{૨}{૭}$ નો $\frac{૩}{૧૬}$ રૂ. ૪૦૦ માટે વેચ્યો, તો તે વહાણના $\frac{૨}{૩}$ ના ($૧\frac{૧}{૮}$ ÷ $૪\frac{૪}{૭}$) ની કિંમત શી ?

(૩૮). એક દેવાળીઆને રૂ. ૫૦૦-૧૧-૨ કરજ છે, ને રૂ. ૧૨૬-૧૨-૮$\frac{૩}{૪}$ ઊઘરાણી છે, તો તે ઊઘરાણીમાંથી રૂ. ૧૦૦ ના લેણદારને શું મળશે ?

(૩૯). એક દેવાળીઆની પુંજી રૂ. ૩૨૫૭-૫-૧૦ છે તે આપતાં તેના કરજની રૂપિએ પા૥ આની ચૂકવાય છે, ત્યારે તેનું કરજ કેટલું હશે ?

(૪૦). રૂ. ૧૭૨-૮-૦ ની પેદાશ ઉપર રૂ. ૧-૮-૬ વેરો આપવો પડે છે, તો એ લેખે રૂ. ૪૩૥૥ત્ર વેરો આપવાનો થયો, ત્યારે પેદાશ કેટલી હશે ?

(૪૧). એક ભીંત ચણવામાં ૯ ઇંચ લંબાઈની ૩૫૮૨૩ ઈંટો જોઈએ તો તેવીજ જાતની ૭ ઇંચ લંબાઇની કેટલી ઈંટો જોઈશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૪૨). એક ઘોડો દર કલાકે ૫ મૈલ ચાલે તો કોઈ ઠેકાણે ઊભો ન રહેતાં ૩૮ કલાકમાં અમદાવાદથી સુરત પહોંચે, ત્યારે આગગાડી દર કલાકે ૩૨ મૈલ ચાલે તે કોઈ ઠેકાણે ન ઊભી રહે તો અમદાવાદથી સુરત કેટલી વારમાં પહોંચશે ?

(૪૩). ૫૩૬ માણસને ૧૨ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ હતું, પરંતુ બીજાં માણસ આવીને કુલ ૧૦૨૪ માણસ થયાં, તો તેમને કેટલા દિવસ તે અનાજ ચાલશે ?

(૪૪). ૧૨½ ટનની કિંમત ૩ પૌંડ ૧૫ શિ. પડે તો ૫ હંદ્રવેટનું શું ?

(૪૫). એક માણસે દર પૌંડે ૭ પેન્સ પ્રમાણે ઇન્કમ ટાક્સ આપ્યો, ત્યારે તેની પાસે બાકી ૭૭૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ રહ્યા, તો તેની પેદાશ કેટલી હશે ?

(૪૬). એક પૈડાના ઔંસ કરતાં તેનો પરિઘ અથવા ઘેરાવો ૨૨/૭ ગણો છે, ત્યારે હવે તે પૈડાનો ઔંસ ૩ ફુટ ૬ ઇંચ હોય તો ૮ મૈલની મુસાફરીમાં તે કેટલા આંટા ફરશે ?

(૪૭). એક ઘડીઆળ ૨૩ અવર ૫૯ મિનિટ ૧૫ સેકંડમાં ૩½ મિનિટ ઉતાવળું ચાલે છે, ત્યારે આજ બપોરે એટલે બાર વાગતાં તે ૨ મિનિટ ધીમું હોય, તો તે ઘડીઆળમાં ખરેખરો વખત ક્યારે જણાશે ?

(૪૮). જ્યારે પીતળનો ભાવ ૮ રૂપિએ મણ હતો ત્યારે ૪ આનાનું પીતળ ૧૧ શેર આવતું. હવે તેટલાજ આનામાં ૩૩૩ શેર પીતળ આવ્યું ત્યારે પીતળનો ભાવ શો હશે ?

(૪૯). अ એક કામ ૫ દિવસમાં કરે છે, ब તેજ કામ ૭ દિવસમાં કરે છે, અને क ૧૨ દિવસમાં કરે છે; ત્યારે ત્રણે જણ મળીને તે કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૫૦). ૨૫ ફુટ લાંબી અને ૧૫ ફુટ ઊંચી દિવાલનું રંગામણ ૧૦ પૌંડ લાગે તો ૪૫ ફુટ લાંબી અને ૧૨ ફુટ ઊંચી દિવાલ રંગવાનું શું પડશે ?

(૫૧). ૪ ફુટ લાંબા અને ૨૩ ફુટ પહોળા કાગળ હોય તો તે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



એક ભીંત ઉપર ચોઢવાને ૪૮ જોઈએ છે, ત્યારે તેજ ભીંત ઉપર ચોઢવાને ૫ ફુટ લાંબા અને ૩ ફુટ પહોળા કાગળ કેટલા જોઈશે ?

(૫૨). ૧૭૧½ યાર્ડ કપડાની કિંમત ૨૧ પૌંડ ૮ શિ. ૯ પેન્સ પડે તો ૫૬ પૌંડમાંથી કેટલું લૂગડું ખરીદ થશે ?

(૫૩). ૯ યાર્ડ ૧ ફુટ ૭ ઇંચ કપડાની કિંમત ૩ પૌંડ ૧૧ શિ. ૫½ પે. પડે તો ૨૪ યાર્ડ ૨ ફુટ ૮ ઇંચની કિંમત શી પડશે ?

(૫૪). રેલવેની ગાડી ૭ કલાક ૫ મિનિટમાં ૨૫૫ મૈલ ચાલે તો તેને ૭૨૯ મૈલ ચાલવાને કેટલો વખત લાગશે ?

(૫૫). ૨૦ પૌંડ ટ્રાય સોનામાંથી ૯૩૪½ સોનાના પૌંડ સિક્કા પડે છે તો તેવા ૧૦૦ સિક્કામાં કેટલું સોનું આવે ?

(૫૬). સોમવારે બપોરના બાર વાગતે એક ઘડીઆળમાં ખરેખરો વખત માલમ પડ્યો. પછી એક દિવસમાં એટલે ૨૪ કલાકમાં તેમાં ૨ મિનિટ ૧૫ સેકન્ડ ઓછા માલમ પડ્યા ત્યારે બુધવારની સાંજના ૬ વાગતે તે ઘડીઆળમાં કેટલો વખત માલમ પડશે ?

(૫૭). ૪૧૬ ઘન ફુટ પત્થરનો કડકો ૩૨ ટન ૧૦ હંદ્રવેટનો થયો તો તેવી જાતનો બીજો પત્થર ૧૩ ટન ૧૩ હંદ્રવેટ ૧ કવાર્ટર ૨૧ પૌંડ વજનનો થયો તે કેટલા ઘન ફુટ જગા રોકશે ?

(૫૮). મુંબઈની વસ્તી સને ૧૮૭૦ માં ૬૮૦૦૦૦ હતી તે સને ૧૮૭૪ માં ૭૨૦૦૦૦ થઈ, ત્યારે સરાસરી દર સાલ સો માણસે કેટલાનો વધારો થયો કહેવાય ?

(૫૯). ૭ ફુટ લાંબો, ૪ ફુટ પહોળો, અને ૩ ફુટ જાડો પાટડો ૪ ટન ૧૩ હંદ્રવેટ અને ૩ કવાર્ટરનો થયો, ત્યારે તેજ લાકડાનો બીજો પાટડો ૮ ફુટ લાંબો, ૩ ફુટ પહોળો, ને ૫ ફુટ જાડો છે તેનું વજન કેટલું થશે ?

(૬૦). ૧ પૌંડ ટ્રાય સોનામાંથી ૪૬૬⅔ સોનાના સિક્કા પડે છે તો તેવા ૫ સિક્કામાં કેટલા ગ્રેન સોનું આવે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૬૧). ૧૧૦ પૌં. ૧૫ શિ. ૬ પે. નાણું એક જણે મને ૧૨૫ દિવસ ધીર્યું, તેના બદલામાં મારે તેને ૬૩ દિવસ સુધી કેટલું નાણું ધીરવું ?

(૬૨). એક વસ્તુના $\frac{૨}{૩}$ ની કિંમત ૧૦૩ પૌંડ ૬ શિ. ૨ પે. પડે તો તેજ વસ્તુના $\frac{૯}{૪૬}$ ની શી કિંમત પડશે ?

(૬૩) એક દેવાળીઆની પુંજી રૂ. ૨૨૫૦ની છે તેમાંથી તેણે પોતાનું અર્ધું કરજ રૂપિએ ૪ આની પ્રમાણે ચૂકવ્યું, અને અર્ધું રૂપિએ રૂ. ૦–૩–૨$\frac{૨}{૩}$ પ્રમાણે ચૂકવ્યું, ત્યારે તેનું કરજ કેટલું હશે ?

(૬૪). એક દેણદારે પોતાના એક ૨૭૨ પૌંડના લેણદારને પ્રથમ દર પૌંડે ૧૧ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે ચૂકવ્યું, અને પછી બાકી રહ્યું તે ૩ શિ. ૯ પે. પ્રમાણે ચૂકવ્યું, ત્યારે તે લેણદારને બધું મળીને દર પૌંડે શું પડ્યું ?

(૬૫). એક ખેતર ૧૨૧ યાર્ડ લાંબું અને ૮૬ યાર્ડ પહોળું છે, ત્યારે હવે ૧ એકરના રૂપિઆ ૮૦ લેખે તે ખેતરની કિંમત કેટલી થાય ?

(૬૬). એક ઘડીઆળ ૫ અવરમાં ૩ સેડકું ઉતાવળું ચાલે છે, ત્યારે એક અઠવાડિયામાં તેમાં ખરા વખત કરતાં કેટલો તફાવત પડશે ?

(૬૭). એક વસ્તુના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૪}{૫}$ ની કિંમત ૧૭$\frac{૭}{૧૦}$ પૌંડ પડે તો તેજ વસ્તુના $\frac{૯}{૧૦}$ ની શી કિંમત પડશે ?

(૬૮) એક માણસની પેદાશ ૭૮૫ પૌંડ હતી. તેની પાસે ઇન્કમટાકસ આપતાં ૭૬૨ પૌંડ ૨ શિ. ૧ પેન્સ બાકી રહ્યા, ત્યારે ઇન્કમટાકસ દર પૌંડે કેટલો હશે ?

(૬૯) એક ગામને ઘેરો ઘાલેલો છે. તે ગામમાં ૨૨૪૦૦ માણસની વસ્તી છે, તેને ૩ અઠવાડિયાં પહોંચે એટલું અનાજ છે, પણ તે અનાજ ૬ અઠવાડિયાં પહોંચાડવું છે, ત્યારે તેમાંથી કેટલાં માણસ ઓછાં કરવાં જોઇએ ?

(૭૨). એક માણસ દર રોજ ૧૦ ગાઉ ચાલે છે અને બીજો

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



દર રોજ ૧૮ ગાઉ ચાલે છે. બંને જણાને કાશીએ જવું છે, પણ પહેલાના નીકળ્યા પછી ૧૨ દિવસે બીજો નીકળ્યો; ત્યારે બીજો માણસ પહેલાને કેટલા દિવસે પકડી પાડશે ?

## બહુરાશી.

બે અથવા વધારે પ્રમાણ માંડીને દાખલા કરવાની રીતને **બહુરાશી** કહે છે. એટલે બહુરાશીના દાખલા બે અથવા વધારે ત્રિરાશીથી થાય.

ત્રિરાશીમાં એકજ જાતનાં બે પદ હોય છે, પરંતુ બહુરાશીમાં બે અથવા વધારે જાતનાં બબ્બે પદ આપેલાં હોય છે. તેમાંથી પ્રત્યેક જાતના એક એક પદનો સંબંધ જવાબને મળતા પદ સાથે કહ્યો હોય છે, અને બીજા પદનો સંબંધ જવાબની સાથે કાઢવાનો હોય છે. આ પ્રમાણે જેટલી જાતનાં બબ્બે પદો દાખલામાં હોય તેટલી ત્રિરાશીઓ અથવા પ્રમાણ થાય.

**દા. ૧.** ૭૨ રૂપિઆનું ઘાસ ૮ ઘોડાને ૨ માસ ચાલે તો ૧૯૮ રૂપિઆનું ઘાસ ૧૧ ઘોડાને કેટલા માસ ચાલશે ?

આમાં રૂપિઆ અને ઘોડા એ બે જાતનાં બબ્બે પદો આપેલાં છે, અને દરેક જાતના એક એક પદનો સંબંધ ૨ માસ સાથે છે, માટે તેની બે ત્રિરાશીઓ નીચે પ્રમાણે થાય.

૧ લી:—૭૨ રૂપિઆનું ઘાસ ૮ ઘોડાને ૨ માસ ચાલે તો ૧૯૮ રૂપિઆનું ઘાસ તેટલાજ એટલે ૮ ઘોડાને કેટલા માસ ચાલે?

આમાં ઘોડાની સંખ્યા સરખીજ છે માટે રૂપિઆ ને માસનું સમ પ્રમાણ થાય. એટલે:—

૭૨ રૂ. : ૧૯૮ રૂ : : ૨ માસ : જવાબ માસ = $\frac{૧૯૮}{૭૨}$ × ૨.

૨ જી:—રૂ. ૧૯૮ નું ઘાસ ૮ ઘોડાને $\frac{૧૯૮}{૭૨}$ × ૨ માસ ચાલે તો તેટલાજ એટલે રૂ. ૧૯૮ નું ઘાસ ૧૧ ઘોડાને કેટલા માસ ચાલશે ?

આમાં રૂપિઆની સંખ્યા સરખીજ છે માટે વિચાર કરતાં ઘોડા અને માસનું વ્યસ્ત પ્રમાણ થશે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



એટલે ૧૧ ઘોડા : ૮ ઘોડા : : $\frac{૧૯૮}{૭૨}$ × ૨ માસ : જવાબ.

$$\text{માટે જવાબ} = \frac{\overset{૨}{\cancel{૧૯}}\times\overset{૮}{\cancel{૮}}\times\overset{૨}{\cancel{૨}}}{\underset{૮}{\cancel{૭૨}}\times\overset{૧૧}{\cancel{૧૧}}} = ૪ \text{ માસ.}$$

આ ઉપરથી જણાય છે કે પ્રત્યેક ત્રિરાશી માંડતી વખતે બાકીનાં પદ સરખાંજ લઈએ છીએ. દરેકમાં ત્રીજું પદ જવાબની જાતનું આવે છે, અને છેવટે બધી ત્રિરાશીનાં ઉપાગ્રસર તથ. જવાબને મળતાં પદ એ બધાંના ગુણાકારને બધી ત્રિરાશીનાં અગ્રસરના ગુણાકારે ભાગવાનું આવે છે. માટે જુદી જુદી ત્રિરાશીઓ લખી દરેકનો જવાબ જુદો જુદો ન કાઢતાં બધાનો સામટો જવાબ કાઢીએ તો ઉપરનો દાખલો નીચે પ્રમાણે થાયઃ—

૭૨ રૂ. : ૧૯૮ રૂ.
૧૧ ઘોડા : ૮ ઘોડા. } : : ૨ માસ : જવાબ માસ.

$$\text{માટે જવાબ} = \frac{૧૯૮\times૮\times૨}{૭૨\times૧૧} = ૪ \text{ માસ.}$$

આ ઉપરથી રીત એવી નીકળે છે કેઃ—જવાબને મળતું પદ ત્રીજું લખવું. પછી બબ્બે પદની પ્રત્યેક જાત જવાનુંબની જાત સાથે પ્રમાણ જોઈ ત્રિરાશીની રીતે તે બે પદો લખવાં. આ પ્રમાણે પ્રત્યેક બબ્બે પદ લખતી વખતે બાકીનાં પદ સરખાંજ ગણવાં. આ રીતે બધાં બબ્બે પદ માંડ્યા પછી બધાં બીજાં પદ અને ત્રીજું પદ એ બધાંના ગુણાકારને બધાં પહેલાં પદના ગુણાકારે ભાગવા, ને સંક્ષેપ જાય તો કાઢવો.

દા. ૨. ૪ ખેડૂત દર રોજ ૬ કલાક કામ કરે તો ૧૦ વિઘાં જમીન ૩ દિવસમાં ખેડી રહે છે, ત્યારે ૯ ખેડૂત દર રોજ ૮ કલાક કામ કરે તો ૩૫ વીઘાં જમીન કેટલા દિવસમાં ખેડશે ?

૯ : ૪ ખેડૂત
૮ : ૬ કલાક
૧૦ : ૩૫ વિઘાં } : : ૩ દિવસ : જવાબ દિવસ.

$$\text{જવાબ} = \frac{\overset{૩}{\cancel{૪}}\times\overset{૭}{\cancel{૬}}\times\overset{૩}{\cancel{૩૫}}\times\overset{૩}{\cancel{૩}}}{\underset{૩}{\cancel{૯}}\times\underset{૨}{\cancel{૮}}\times\underset{૨}{\cancel{૧૦}}}$$

$$= \frac{૭}{૨} = ૩\frac{૧}{૨} \text{ દિવસ}$$

આમાં દરેક જાતના પ્રમાણ વખતે બાકીની જાતનાં પદ સરખાંજ લઈએ તો ખેડૂત અને દિવસ વસ્ત

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



પ્રમાણમાં આવે. માટે તે ઉલટાવી ૯ : ૪ આમ લખ્યા. તેમજ દર રોજના કલાક અને કામ કરી રહેવાના દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં આવે માટે ૮ : ૬ લખ્યા. પછી વિદ્યાં અને દિવસ સમ પ્રમાણમાં છે માટે ૧૦ : ૩૫ લખ્યા. પછી બધાં બીજાં પદ તથા ત્રીજાનો ગુણાકાર અંશ ને બધાં પહેલાં પદનો ગુણાકાર છેદમાં લખી જવાબ કાઢયો.

## મનોયત્ન ૫૪.

(૧). ૬૦ માણસ ૮૪ એકર જમીન ૧૪ દિવસમાં વાવે તો ૪૨ માણસ ૧૫ દિવસમાં કેટલા એકર જમીન વાવશે ?

(૨). ૩ હંદ્રવેટ ૧૨ પૌંડ બોજો ૬૨ મૈલ લઈ જવાને ૭ શિ. ૬ પેન્સ પડે તો ૨ હંદ્રવેટ ૧ કવાર્ટર ને ૮ પૌંડ બોજો ૧૦૮ મૈલ લઈ જવાનું શું પડશે ?

(૩). ૧૫ મણ અનાજ ૯ માણસને ૪ મહિના ચાલે તો ૨૦ મણ અનાજ ૬ માણસને કેટલા મહિના ચાલે ?

(૪). રૂ. ૬૬–૧૦ આપવાથી ૧૬ માણસ ૧૮ દિવસ સુધી કામ કરે છે, ત્યારે રૂ. ૧૯૯–૧૪ માં ૨૭ દિવસ સુધી કેટલાં માણસો કામે લગાડી શકાશે ?

(૫). ૨૦ માણસ ૧૨ દિવસમાં જે કામ કરે છે તેથી ત્રણ ગણું કામ ૨ દિવસમાં કરવું હોય તો કેટલાં માણસ જોઈએ ?

(૬). ૮ માણસ ૫ દિવસ કામ કરીને ૯૦ રૂપિઆ મેળવે છે તો એ રીતે ૩૨ માણસને ૨૪ દિવસમાં શું મળશે ?

(૭). ૨૫ માણસને ૧૬ દિવસ કામે લગાડીએ તો મજૂરીના રૂ. ૭૬૦ થાય છે. હવે મજૂરીનો દર અર્ધો ઘટાડીએ તો ૨૪ દિવસ સુધી રૂ. ૧૦૨૦ માં કેટલાં માણસ કામે લગાડી શકાશે ?

(૮). રૂ. ૨૦૦૦ ના વેપારમાં ૫ મહીને રૂ. ૧૦૦ વધ્યા તો એ રીતે ૨૨૫ રૂ. ના વેપારમાં કેટલી મુદતે રૂ. ૪૯–૪–૦ વધશે ?

(૯). દર રોજ ૧૨ કલાક કામ કરે તો ૧૦ માણસ ૩ દિવસ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



જો વિઘાં જમીન ખેડે, ત્યારે દર રોજ ૧૬ કલાક કામ કરે તો ૮ માણસો ૯ વિઘાં જમીન કેટલા દિવસમાં ખેડી રહેશે?

(૧૦). ૧૨ પુરૂષ અથવા ૨૦ સ્ત્રીઓ ૪ રૂપિઆ ૫ દિવસમાં મેળવે તો ૧૦ પુરૂષ અને ૧૦ સ્ત્રીઓ મળીને ૨૦ દિવસમાં શું મેળવશે ?

(૧૧). ૧૨ માણસનું ૧૬૦ મૈલનું રેલવે ભાડું ૪૨ રૂ. થાય છે તો ૨૦ માણસો ૧૦૫ રૂપિઆમાં કેટલા મૈલ મુસાફરી કરશે ?

(૧૨). ૪॥ આને યાર્ડના ભાવના ૩/૪ યાર્ડ પહોળાઈના કાગળ લાવીએ તો એક દીવાનખાનામાં કાગળ જડવાનું ખર્ચ રૂ. ૨–૩–૧½ થાય છે. ત્યારે ૪ આને યાર્ડ એ ભાવના ૨ ફુટ પહોળાઈના કાગળ લાવવાથી શું ખર્ચ થશે ?

(૧૩). ૧૨ સ્ત્રીઓ ૧૦ પુરૂષ જેટલું કામ કરે છે, અને ૬ પુરૂષ ૧૨૦ ઘનફુટ માટી ૪ દિવસમાં ઉથામે છે, તો ૨૪ સ્ત્રીઓ ૨૫૦ ઘનફુટ માટી કેટલા દિવસમાં ઉથામશે ?

(૧૪). ૨½ મણ અનાજ ૧૨ માણસને ૬½ દિવસ ચાલે, તો ૫½ મણ અનાજ ૨૫ છોકરાંને કેટલા દિવસ ચાલશે ? પાંચ છોકરાં બે માણસ જેટલું અનાજ ખાય છે.

(૧૫). ૧૨ ગજ લાંબી, ૭ ગજ ઊંચી, અને ૧॥ ગજ પહોળી ભીંત ૧૬ કડીઆ દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૨૦ દિવસમાં ચણે, તો ૪૦ ગજ લાંબી, ૯ ગજ ઊંચી અને ૨॥ ગજ પહોળી દિવાલ ૨૮ કડીઆ દરરોજ ૯ કલાક કામ કરે તો કેટલા દિવસમાં ચણી રહેશે ?

(૧૬) ૩૦ પુરૂષ, ૬ સ્ત્રીઓ, અને ૫ છોકરાં ૧૨૦ યાર્ડ લાંબી, ૫ યાર્ડ પહોળી અને ૨ યાર્ડ ઊંડી ખાઈ દર રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૧૬ દિવસમાં ખોદી રહે છે, તો ૨૪ પુરૂષ, ૮ સ્ત્રીઓ, ને ૪ છોકરાં ૧૪૪ યાર્ડ લાંબી, ૬ યાર્ડ પહોળી ને ૪ યાર્ડ ઊંડી ખાઈ દર રોજ ૮ કલાક કામ કરીને કેટલા દિવસમાં ખોદશે ? ૫ સ્ત્રીઓ ૩ પુરૂષ જેટલું ને ૨ છોકરાં ૧ પુરૂષ જેટલું કામ કરે છે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



# ત્રિરાશીથી થતા વ્યાવહારિક દાખલા.

## વ્યાજ.

વ્યવહારમાં ઘણી વખત એક બીજાને પૈસા ધીરવાની જરૂર પડે છે. કોઈના પૈસા અમુક મુદ્દત સુધી વાપરીએ તે બદલ તેને જે વધારે આપવું પડે તે વધારો તે રકમનું **વ્યાજ** કહેવાય છે; અને લીધેલાં નાણાં વ્યાજે લીધાં એમ કહેવાય છે.

જે રકમ વ્યાજે લીધી હોય તેને **મુદ્દલ** કહે છે.

જેટલા વખત સુધી મુદ્દલ રાખીએ તેને **મુદ્દત** કહે છે.

વ્યાજ અને મુદ્દલ મળીને જે રકમ થાય તેને **રાશ** કહે છે.

કોઈ મુકરર રકમનું મુકરર મુદ્દત સુધીનું વ્યાજ ઠરાવ્યું હોય તેને **તેરીખ** અથવા વ્યાજનો દર કહે છે. આપણા દેશમાં ૧૦૦ રૂ. નું એક માસનું વ્યાજ અમુક આના (તેને રામ પણ કહે છે.) અથવા એક રૂપિઆનું ૧ માસનું વ્યાજ અમુક દોકડા કે પૈસા ઠરાવવામાં આવે છે અને તેને ટુંકામાં અમુક આનાની તેરીખ અથવા અમુક દોકડાની કે પૈસાની તેરીખ એમ કહે છે. અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે દર વરસે દર સેંકડે અમુક ટકા (એટલે રૂપિઆ) વ્યાજ ઠરાવવામાં આવે છે.

જેટલા આનાની તેરીખ હોય તેથી બાર ગણા આના અથવા તેના પોણા ભાગ જેટલા રૂપિઆ દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજ થાય એ સ્પષ્ટ છે. આઠ આનાની તેરીખ એટલે ૧૦૦ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ આઠ આના, માટે ૧૦૦ રૂ. નું ૧ વરસનું વ્યાજ ૮ × ૧૨ આના અથવા ૮ × ¾ રૂપિઆ થવાના. તેમજ, જેટલા દોકડાની તેરીખ તેથી બાર ગણા રૂપિઆ દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજ થવાનું. કારણ, ૧ દોકડાની તેરીખ એટલે રૂ. ૧ નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧ દોકડો. માટે ૧૦૦ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧૦૦ દોકડા અથવા ૧ રૂ. અને ૧૦૦ રૂ. નું ૧૨ માસ અથવા ૧ વરસનું વ્યાજ ૧૨ રૂ. થાય.

પંચરાશીની રીતે વ્યાજના દાખલા થાય છે.

**દા. ૧.** દશ આનાની તેરીખે ૮૦૦ રૂપિઆનું ૫ વરસનું વ્યાજ શું?

આમાં ૧૦૦ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧૦ આ. તો ૮૦૦ રૂ.નું ૫ વરસનું વ્યાજ શું? આનું પંચરાશીનું રૂપ થશે માટે:—

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૧૦૦ રૂ. : ૮૦૦ રૂ.
૧ માસ. : ૫ × ૧૨ માસ. } : : ૧૦ આ. : જ.

માટે જ.= $\frac{૮૦૦ \times ૬૦ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧}$ = ૪૮૦૦ આના = ૩૦૦ રૂ.

આ ઉપરથી સામાન્ય કોષ્ટક એવું નીકળે છે કેઃ—

$$\text{વ્યાજ} = \frac{\text{મુદ્દલ} \times \text{મુદ્દત} \times \text{તેરીખ}}{૧૦૦}$$

ટીપઃ—તેરીખ અથવા દરમાં જે મુદ્દલ ને મુદ્દત ઠરાવી હોય તે ભાજ્યમાં આવે છે માટે, ઉપરના કોષ્ટકમાં એ યાદ રાખવું કે દોકડાની તેરીખ હોય તો ૧૦૦એ ન ભાગતાં મુદ્દલ × મુદ્દત × તેરીખ એટલા દોકડા જવાબ આવે. વળી તેરીખમાં માસ હોય છે માટે મુદ્દતને માસનું રૂપ આપવું જોઈએ. મુદ્દતમાં દિવસ હોય તો દિવસ અને મુદ્દલના ગુણાકારને ૩૦એ ભાગવા અથવા સાડા સાતે પા ગણવો. અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે વરસ ઉપર દર ઠરાવેલો હોય છે માટે દર કહ્યો હોય ત્યાં મુદ્દતને વરસનું રૂપ આપવું જોઈએ; અને તેથી મુદ્દતમાં દિવસ હોય તો તેને ૩૬૫એ ભાગવા જોઈએ.

દા. ૨. સવા દોકડાની તેરીખે રૂ. ૩૦૦ નું ૨૧ વરસ ને ૧૮ દિવસનું વ્યાજ શું ?

આમાં, રીત પ્ર૦ વ્યાજ=$\{૩૦૦ \times (૨૧ \times ૧૨) + ૩૦૦ \times \frac{૧૮}{૩૦}\} \times ૧૧$
= ૧૦૩૫૦ દો. = રૂ. ૧૦૩–૮–૦.

દા. ૩. દર વરસે દર સેંકડે ૫ રૂ. પ્રમાણે રૂ. ૯૦૦નું ૬ વરસ ૭ માસનું વ્યાજ શું ?

આમાં, રીત પ્ર૦:—વ્યાજ=$\frac{૯૦૦}{૧૦૦} \times \frac{૭૯}{૧૨} \times ૫$=રૂ. ૨૯૬–૪–૦

મુદ્દલ, મુદ્દત, વ્યાજ અને તેરીખ એમાંનાં ગમે તે ત્રણ આપ્યાં હોય તો ચોથું પંચરાશીની રીતે નીકળી શકે છે.

દા. ૪. ૩ વરસમાં રૂ. ૬૦૦ નું વ્યાજ રૂ. ૭૨ થયું તો વ્યાજનો દર શો ?

આમાં, ૩ વરસનું રૂ. ૬૦૦ નું વ્યાજ રૂ. ૭૨ તો. ૧ વ. નું ૧૦૦ રૂ. નું કેટલું ? આ રૂપ થયું. માટેઃ—

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૩ વ. : ૧ વ. }
૬૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. } : : ૭૨ રૂ. : જ. રૂ.

માટે જ. $= \frac{૧૦૦ \times ૭૨}{૩ \times ૬૦૦} =$ ૪ રૂ.

દા. ૫. ચાર આનાની તેરીખે રૂ. ૫૦૦ વ્યાજે મૂકીએ તે કેટલી મુદ્દતે વ્યાજ મુદ્દલ મળીને રૂ. ૬૦૫ થશે ?

આમાં, રાશ ૬૦૫ – મુદ્દલ ૫૦૦=૧૦૫ રૂ. એ રૂ. ૫૦૦ નું વ્યાજ થયું. માટેઃ—૪ આ. વ્યાજ મળવાને ૧૦૦ રૂ. એક માસ રાખવા, તો ૧૦૫ રૂ. વ્યાજ મળવાને ૫૦૦ રૂ. કેટલી મુદ્દત રાખવા ? આ રૂપ થયું. માટેઃ—

૪ આ. = ૧/૪ રૂ. : ૧૦૫ રૂ. }
૫૦૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. } : : ૧ માસ : જ. માસ.

માટે જ. $= \frac{૧૦૫ \times ૧૦૦ \times ૪}{૫૦૦} =$ ૮૪ માસ ૭ વરસ.

દા. ૬. દર વરસે દર સેંકડે ૧૦ રૂ. પ્રમાણે વ્યાજ હોય તો અઢી વરસમાં કેટલા રૂપિઆનું વ્યાજ રૂ. ૫૨૫ થશે ?

આમાં, ૨॥ વરસ : ૧ વરસ. }
૧૦ રૂ. : ૫૨૫ રૂ. } : : ૧૦૦ રૂ. મુ. જ. મુદ્દલ.

માટે જ. $= \frac{૫૨૫ \times ૧૦૦}{૨॥ \times ૧૦} =$ ૨૧૦૦

## ચક્રવૃદ્ધિ અથવા વ્યાજનું વ્યાજ.

દર વરસે કે કોઈ નક્કી કરેલી મુદ્દતે જે વ્યાજ થાય તે મુદ્દલમાં મેળવી સરવાળાને મુદ્દલ ગણી તેનું આગળના વરસનું અથવા મુદ્દતનું વ્યાજ કાઢીએ. એમ આપેલી મુદ્દત સુધી કરતાં જે કુલ વ્યાજ થાય તેને **ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ**, અથવા દીવાળી બાકી વ્યાજ, અથવા વ્યાજનું વ્યાજ કહે છે.

સાદા વ્યાજમાં બધી મુદ્દતને માટે એકજ મુદ્દલ ગણાય છે. અને આમાં મુદ્દલની સાથે દરેક નક્કી કરેલી મુદ્દતનું વ્યાજ મળીને જુદી જુદી મુદ્દતને માટે જુદાં જુદાં મુદ્દલ થાય છે. આ વાત લક્ષમાં રાખી વ્યાખ્યામાં બતાવ્યા પ્રમાણે જુદી જુદી મુદ્દતનાં વ્યાજ સાદા વ્યાજની રીતે કાઢી બધાનો સરવાળો લેવો એટલે જવાબ આવશે.

**દા. દશ આનાની તેરીખે ૩ વરસનું ૮૦૦ રૂ. નું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૧ લા વ. નું વ્યાજ = $\frac{૮૦૦ \times ૧૨ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧૬}$ = ૬૦ રૂ.
માટે, બીજા વરસનું મુદ્દલ = ૮૦૦ + ૬૦ = ૮૬૦ રૂ. થયું
માટે, ૨ જા વ. નું વ્યાજ = $\frac{૮૬૦ \times ૧૨ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧૬}$ = ૬૪॥ રૂ. થયું.
માટે, ત્રીજા વરસનું મુદ્દલ = ૮૬૦+૬૪॥ = રૂ. ૯૨૪॥ થયું.
માટે, ૩ જા વરસનું વ્યાજ= $\frac{૯૨૪॥ \ ૧૨ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧૬}$ = રૂ. ૬૯। ૮॥। દોકડા.
માટે, ૬૦ + ૬૪॥ + ૬૯।૮॥।=૧૯૩॥।૮॥। વ્યાજ થયું.

## મનોયત્ન ૫૫.

(૧). બાર આનાની તેરીખે રૂ. ૫૦૦ નું ૭ વરસનું વ્યાજ શું ?
(૨). દશ આનાની તેરીખે રૂ. ૬૭૦ નું ૬ વરસનું વ્યાજ શું ?
(૩). ચૌદ આનાની તેરીખે રૂ. ૯૩૫॥। નું ૪ વરસનું વ્યાજ શું?
(૪). નવ આનાની તેરીખે રૂ. ૪૨૦ની ૩ વરસની રાશ કેટલી?
(૫) છ આનાની તેરીખે રૂ. ૨૭૦)નું ૩ વરસ ૨ માસનું વ્યાજ શું?
(૬). દોઢ દોકડાની તેરીખે રૂ. ૧૪૮॥ નું ૩॥ વરસનું વ્યાજ શું?
(૭). ચાર આનાની તેરીખે રૂ. ૨૪૯૦॥ નું એક વરસ ૭ માસ ૧૨ દિવસનું વ્યાજ શું ?
(૮). દશ આનાની તેરીખે રૂ. ૮૫૫॥। નું ૩ વરસ ૮ માસ ૨૦ દિવસનું વ્યાજ શું ?
(૯). બાર આનાની તેરીખે રૂ. ૨૬૫–૮–૬ નું ૫ વરસ ૧૦ માસ ૧૮ દિવસનું વ્યાજ શું ?
(૧૦). દર વરસે દર સેંકડે રૂ. ૫ પ્રમાણે રૂ. ૧૨૮૦–૬ નું ૪ વરસનું વ્યાજ શું ?
(૧૧). દર વરસે દર સેંકડે રૂ. ૪ પ્રમાણે રૂ. ૧૬૪૦–૧૩ નું ૩ વરસ ૧૧ માસનું વ્યાજ શું ?
(૧૨). દર વરસે દર સેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૧૩૪–૧૩–૪નું ૨ વરસ ૭૩ દિવસનું વ્યાજ શું ?
(૧૩). આઠ આનાની તેરીખે ૨૫૦ રૂપિઆ મુદ્દલનું વ્યાજ-મુદ્દલ રૂ. ૪૦૦ થવાને કેટલી મુદ્દત જોઈએ ?
(૧૪). બાર આનાની તેરીખે હાલ કેટલા રૂપિઆ વ્યાજે મૂકીએ તો ૪ વરસમાં રાશ રૂ. ૬૮૦ થાય ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૧૫). પાંચ વરસ ઉપર રૂ. ૬૫૦ વ્યાજે મૂકેલા હતા, તેના હાલ રૂ. ૭૮૦ વ્યાજ મુદ્દલ મળીને થયા ત્યારે વ્યાજનો દર શો હશે?

(૧૬). દશ આનાની તેરીખે રૂ. ૫૦૦ કેટલી મુદ્દત રાખીએ તો તેનું વ્યાજ રૂ. ૧૬૫–૧૦ થાય?

(૧૭). અઢી વરસમાં રૂ. ૯૦૦નું વ્યાજ રૂ. ૧૧૨॥ થયું તો વ્યાજનો દર શો?

(૧૮). છ ટકા લેખે કઈ રકમ વ્યાજે મૂકીએ તો ચાર વરસમાં રૂ. ૧૭૧ વ્યાજ થાય?

(૧૯). છ આનાની તેરીખે કેટલા રૂપિઆ વ્યાજે મૂકયા હોય તો દર માસે રૂ. ૧૦ પ્રમાણે વ્યાજ પડે?

(૨૦). બાર આનાની તેરીખે વ્યાજે મૂકેલી કોઈપણ રકમ બમણી કેટલી મુદ્દતે થાય?

(૨૧). આઠ આનાની તેરીખે રૂ. ૧૦૦૦નું ત્રણ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

(૨૨). દર વરસે દર સેંકડે પાંચ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૫૦૦૦નું ત્રણ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું?

(૨૩). બાર આનાની તેરીખે રૂ. ૨૫૦૦ના ૩ વરસના ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજમાં તફાવત કેટલો પડે?

(૨૪). દર વરસે દર સેંકડે છ ટકા પ્રમાણે છ છ માસે વ્યાજ ફેરવતાં રૂ. ૧૦૦૦૦નું દોઢ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થાય?

(૨૫). દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૫૦૦ના ૪ વરસના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં તફાવત શો પડે?

---

## પ્રમાણ ભાગ.

પંત્યાળું અથવા ભાગીદારી તેમજ નફો નુકસાન વહેંચવા વગેરે વ્યવહારમાં ઘણી વખત કોઈ અમુક પ્રમાણમાં હિસ્સા પાડવાનું આવે છે. આવા દાખલા ત્રિરાશીથી થાય છે.

દા. ૧. ૮૫ રૂ. અ, બ ક એ ત્રણને એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને ૨ તો બને ૩, ને બને ૬ તો કને ૭ મળે.

આમાં બને ૩ તો અને ૨ છે, માટે બને ૬ તો અને ૪ મળવાના. માટે ૪+૬+૭=૧૭ હોય તો દાખલામાં કહ્યા

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


પ્રમાણે अने ४, बने ६ अने कने ७ એ પ્રમાણમાં મળે.
માટેઃ—૧૭ રૂ. : ૮૫ રૂ. : : ૪ રૂ. : જ. રૂ. = ૨૦ રૂ. अने
૧૭ રૂ. : ૮૫ રૂ. : : ૬ રૂ. : જ. રૂ. = ૩૦ રૂ. बने
૧૭ રૂ. : ૮૫ રૂ. : : ૭ રૂ. : જ. રૂ. = ૩૫ રૂ. कने

ઉપરની કૃતિથી ટુંકામાં એવી રીત નીકળે છે કે, જે પ્રમાણમાં ભાગ લાવવા હોય તેમનો સરવાળો લેવો. પછી સરવાળો કરેલી દરેક સંખ્યા અંશ, અને સરવાળો છેદ એમ જુદા જુદા અપૂર્ણાંક લખવા. પછી ભાગ કરવાની સંખ્યાના તે દરેક અપૂર્ણાંક લેવા.

દા. ૨. એક વેપારમાં अना રૂ. ૩૭૫ અને बना રૂ. ૪૨૫ છે, ત્યારે તે વેપારમાં થયેલો નફો રૂ. ૨૪૦ શી રીતે વહેંચી આપવો ?

આમાં, ૩૭૫ + ૪૨૫ = ૮૦૦ રૂ. ઉપર રૂ. ૨૪૦ નફો થયો, અને તે નફો મૂડીના પ્રમાણમાં વહેંચવો જોઈએ. માટે રીત પ્રઃ—૨૪૦ ના $\frac{૩૭૫}{૮૦૦}$ = ૧૧૨॥ રૂ. अने
અને ૨૪૦ ના $\frac{૪૨૫}{૮૦૦}$ = ૧૨૭॥ રૂ. बने.

દા. ૩. એક વેપારમાં अना ૧૦૦ રૂ ૬ માસ રહ્યા અને बना ૩૦૦ રૂ. ૮ માસ રહ્યા. હવે તે વેપારમાં રૂ. ૪૦૦ નફો થયો, તેમાંથી દરેકને શું મળશે ?

આમાં, ૧૦૦ રૂ ૬ માસ તે ૬૦૦ રૂ. ૧ માસ રહે એમ થયું. તેમજ ૩૦૦ રૂ. ૮ માસ તે ૨૪૦૦ રૂ. ૧ માસ રહે એમ થયું. એટલે સરખી મુદ્દત સુધી अना ૬૦૦ રૂ. ને बना ૨૪૦૦ રૂ. રહે એમ થયું. માટે ૬૦૦ અને ૨૪૦૦ એ પ્રમાણમાં નફાના ભાગ પડે. માટે રીત પ્રઃ अने ૪૦૦ ના $\frac{૬૦૦}{૩૦૦૦}$ = ૮૦ રૂ. અને बने ૪૦૦ ના $\frac{૨૪૦૦}{૩૦૦૦}$ = ૩૨૦ રૂ

## મનોયત્ન ૫૬.

(૧). ૩, ૫, અને ૭ એ પ્રમાણમાં થાય એવા ૬૭૫ના ત્રણ ભાગ કરો.
(૨). રૂ. ૨૮૦ ચાર જણને એવી રીતે વહેંચી આપો કે તેમના ભાગ અનુક્રમે ૨, ૬, ૪, ૯ એ પ્રમાણમાં થાય.
(૩). એક ખેતરમાં अना ૨ ભાગ, बना ૨॥, અને कना ૩॥

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


ભાગ છે. તે ખેતરમાં ૫૦૦ મણ ડાંગર પાકી, તો દરેકને ભાગ કેટલી આવશે ?

(૪). એક ગામમાં અનો ભાગ ૧૨॥ દોકડાનો, બનો ૩૦ દો. કડાનો, કનો ૨૭॥ દોકડાનો, ઢનો ૨૦ દોકડાનો, અને ઇનો ૧૦ દોકડાનો છે. તે ગામની ઉપજ રૂ. ૬૫૬૦ થઈ તેમાંથી દરેકને શું મળશે ?

(૫). એક વેપારમાં અનો ૨ આની, બનો ૪॥ આની, કનો ૬॥ આની, અને ડનો ૭ આની ભાગ છે, તો તે વેપારમાં થયેલા રૂ. ૨૫૦ નફામાંથી દરેકને શું મળશે ?

(૬). અ, બ, ક ના અનુક્રમે $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, ને $\frac{5}{6}$ એ પ્રમાણમાં ભાગ છે, તો રૂ. ૭૨૦માંથી દરેકને શું મળશે ?

(૭). રૂ. ૪૯૦નું ઇનામ અ, બ, ક એ ત્રણને આપવું છે, એવી રીતે કે અને ૪ તો બને ૬, અને બને ૫ તો ક ને ૮ મળે, તો દરેકને શું મળશે ?

(૮). એક ગામના ૪ મનાદારો વચ્ચે રૂ. ૬૦ ઇનામ મળે છે. તેમના ભાગ અનુક્રમે $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ એ પ્રમાણમાં છે, તો દરેકને શું મળશે ?

(૯). ૩૦૦ રૂ. દશ પુરૂષ, ૬૫ સ્ત્રીઓ, અને ૨૦ છોકરાં વચ્ચે વહેંચી આપો, એવી રીતે કે દરેક છોકરાથી દરેક સ્ત્રીને દોઢું મળે, અને દરેક પુરૂષને દરેક સ્ત્રીથી દોઢું મળે.

(૧૦). ચાર ગામમાં અનુક્રમે ૩૫૦૦, ૪૦૦૦, ૬૪૦૦ ને ૭૧૦૦ માણસની વસ્તી છે. ચારે ગામના થઈને માથા વેરાના રૂ. ૧૫૭૫ ઉઘરાવવાના છે. તો દરેક ગામ પાસેથી કેટલા લેવા?

(૧૧). એક વેપારમાં અની મૂડી રૂ. ૧૨૦૦ છે અને બની રૂ. ૧૫૦૦ છે, તો તેમાં આવેલી ખોટ રૂ. ૧૫૦માં દરેકને શું આપવું પડશે ?

(૧૨). ત્રણ રબારીએ એક ખીડ રૂ. ૨૮૦ માટે રાખ્યું, તેમાં એકે ૩૫ ગાયો, બીજાએ ૬૦ ગાયો, ને ત્રીજાએ ૮૦ ગાયો ચરવા મૂકી, તો દરેકે કેટલા રૂપિઆ આપવા જોઈએ ?

(૧૩). એક વેપારમાં અના ૩૦૦ રૂ. ૫ માસ રહ્યા, અને બના

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૮૦૦ રૂ. ૩ માસ રહ્યા. તો તે વેપારમાં થયેલા નફાના રૂ. ૫૮૫માંથી દરેકને શું મળશે ?

(૧૪) એક દેવાળીઆ પાસે **અ** રૂ. ૫૮૭૨–૭–૦, **બ** રૂ. ૪૧૦૫–૧૩–૯ અને **ક** રૂ. ૭૫૨૭–૩–૩ માગે છે. તે દેવાળીઆની પુંજી રૂ. ૭૨૯૩–૧૫–૪ છે, તો તે વહેંચી લેતાં દરેકને ભાગ કેટકેટલા રૂપિઆ આવશે ?

(૧૫). **અ** ને **બ** એ દરેકે રૂ. ૨૦૦૦ કાઢી પંત્યાળો વેપાર શરૂ કર્યો. ત્રણ માસ પછી **અ**એ રૂ. ૪૦૦ ઉપાડયા અને **બ**એ તેટલા ઉમેર્યા. ત્યાર પછી ૬ માસે **અ**એ બીજા રૂ. ૪૦૦ ઉપાડયા અને **બ**એ તેટલા બીજા ઉમેર્યા. ત્યાર પછી ત્રણ માસે રૂ. ૮૦૦ નફો માલમ પડયો તેમાંથી દરેકને શું મળશે?

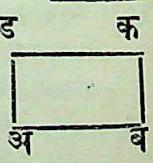
---

## ક્ષેત્ર માપ.

જમીનની લંબાઈ અને ચોરસ માપનું કોષ્ટક પાછળ પૃષ્ટ ૬૬–૬૭માં સમજાવેલું છે.

**વ્યાખ્યા:**—એક સીધી લીટી બીજી આડી સીધી લીટી ઉપર કોઇ તરફ નમ્યા વગર ઉભી પડે તો તે એક બીજા ઉપર **લંબ** કહેવાય છે; અને તેથી જે બે ખૂણા થાય છે તે બરોબર થાય છે; અને તે દરેક ખૂણાને **કાટખુણો** કહે છે; તે આ પાસેની આકૃતિમાં બતાવ્યું છે.

જેની બાજૂઓ એકબીજા ઉપર લંબ હોય એવા ચોખૂણનું ક્ષેત્ર માપ કાઢવું હોય તો તેની લંબાઈ તથા પહોળાઈનો ગુણાકાર કરવો જેમ, આ પાસેના ચોખૂણનું ક્ષે૦=**અ બ × બ ક.**




ત્રિકોણનું ક્ષેત્ર માપ કાઢવું હોય તો કોઈ પણ ખૂણાથી તેની સામેની બાજૂ ઉપર લંબ લીટી દોરવી. પછી તે લંબ અને જે બાજૂ ઉપર તે પડે તે બાજૂ એ બેના ગુણાકારનું અર્દ્ધ કરવું.

જેમ, આ પાસેના ત્રિ૦ નું ક્ષે૦= $\frac{\text{અ બ} \times \text{ક ડ}}{\text{૨}}$

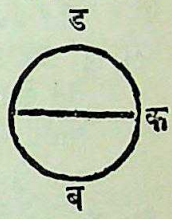
CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



ગોળાકાર ખેતર હોય તો તેના ઘેરાવાને **પરિધ** કહે છે. ગોળમાંના જે બિંદુથી પરિધ સુધી દોરેલી લીટીઓ બરોબર થાય તે બિંદુને ગોળનું **મધ્યબિંદુ** કહે છે; અને તે લીટીઓને **ત્રિજ્યા** કહે છે. ગોળના મધ્યબિંદુમાં થઇને બંને તરફ પરિધ સુધી જે સીધી લીટી દોરી હોય તેને ગોળનો **વ્યાસ** કહે છે.

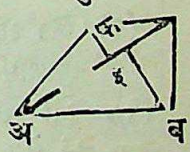
ગોળના વ્યાસ અને પરિધનું પ્રમાણ ૭ : ૨૨ છે એટલે વ્યાસ જાણતા હોઈએ તો તેને $\frac{૨૨}{૭}$એ ગુણવાથી પરિધ આવે; તેમજ પરિધને $\frac{૭}{૨૨}$એ ગુણવાથી વ્યાસ આવે.




ગોળનું ક્ષેત્ર માપ કાઢવું હોય તો તેના વ્યાસ અને પરિધ એ બેના ગુણાકારને ચારે ભાગવા.

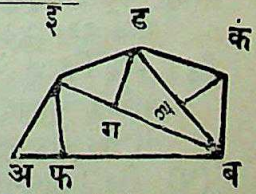
જેમ, આ પાસેના ગોળનું ક્ષેત્ર૦ = **અ ક** વ્યાસ × **અ બ ક ડ** પરિધ ÷ ૪.

બીજી જાતના આકારનાં ક્ષેત્ર માપ કાઢવામાં વધારે ગણિતનું કામ પડે છે માટે તેમની રીત અહીં આપી નથી પરંતુ ગમે તેવી સીધી લીટી આકૃતિ હોય તોપણ તેના ચોખૂણ અને ત્રિકોણ પાડીને ઉપર કહ્યા પ્રમાણે તેમનું જુદું જુદું ક્ષેત્ર માપ કાઢી તેમનો સરવાળો લેવાથી સાધારણ રીતે ખરૂં માપ આવી રહે છે.




જેમ, આ પાસેની આકૃતિમાં **અ બ ક ડ** ગમે તેવો ચોખૂણ છે માટે **અ ક** સાંધી બે ત્રિકોણ કર્યા. પછી **અ ક** ઉપર સામ સામેના ખૂણાથી લંબ દોર્યા તોઃ—

$$\text{ચોખુ૦ ક્ષે૦} = \frac{\text{અ ક} \times \text{ડ ઇ} + \text{અ ક} \times \text{બ ફ}}{૨}$$




તેમજ **અ બ ક ડ ઇ** એ પંચખૂણ ખેતર હોય તો **બ ઇ** તથા **બ ડ** સાંધી ત્રણ ત્રિકોણ કર્યા પછી ત્રણેના ક્ષેત્ર માપનો સરવાળો લીધો તોઃ—

$$\text{ક્ષે૦} = \frac{\text{અ બ} \times \text{ઇ ફ} + \text{બ ઇ} \times \text{ડ ગ} + \text{બ ડ} \times \text{ક હ}}{૨}$$

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



દા. ૧. એક કાટખૂણુ ચોખૂણુ ખેતરની લંબાઈ ૧૪ સાંકળ ને પહોળાઈ ૧૨ સાંકળ છે તો તેનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું ?

રીત પ્ર૦ ક્ષે૦=૧૪×૧૨=૧૬૮ ચો. સાં.=૧૬ એ. ૩૨ ગું.

દા. ૨. એક ત્રિકોણ ખેતરની એક બાજૂ ૨૨ સાંકળ છે, અને સામેના ખૂણાથી તે ઉપર દોરેલો લંબ ૧૫ સાંકળ છે, તો તેનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું ?

રીત પ્ર૦ ક્ષે૦=$\frac{૨૨\times૧૫}{૨}$=૧૬૫ ચો. સાં.=૧૬ એ. ૨૦ ગું.

દા. ૩. એક ગોળાકાર ખેતરનો વ્યાસ ૧૪ સાંકળ છે તો તેનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું ?

આમાં વ્યાસ = ૧૪, માટે પરિધ = ૧૪ × $\frac{૨૨}{૭}$=૪૪

માટે ક્ષે૦=$\frac{૧૪\times૪૪}{૪}$=૧૫૪ ચો. સાં.= ૧૫ એ. ૧૬ ગું.

દા. ૪. એક ચોખૂણુ ખેતરના બે સામસામા ખૂણા સુધીની લીટીનું માપ ૨૮ સાંકળ છે, અને તે લીટી ઉપર બાકીના ખૂણાથી દોરેલા લંબ અનુક્રમે ૧૭ અને ૨૦ સાંકળ છે તો તે ચોખૂણનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું ?

ક્ષેત્ર =$\frac{૨૮\times૧૭+૨૮\times૨૦}{૨}$= ૫૧૮ ચો. સાં.=૫૧ એ. ૩૨ગું.

## અભ્યાસ ૫૭.

(૧). એક કાટખૂણુ ચોખૂણુ ખેતરની લંબાઈ ૫ સાંકળ અને પહોળાઈ ૩ સાંકળ છે, તો તેનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું ?

(૨). એક ચોરસ ખેતરની દરેક બાજૂ ૩૫૦ હાથ છે તો તનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું ?

(૩). એક કાટખૂણુ ચોખૂણુની લંબાઈ ૯૯૦ ફુટ અને પહોળાઈ ૩૩૦ ફુટ છે તો તેનું ક્ષેત્ર માપ શું ?

(૪). એક ત્રિકોણ ખેતરની એક બાજૂ ૮૪ સાંકળ છે, અને સામેના ખૂણાથી તે ઉપર દોરેલો લંબ ૬૫ સાંકળ છે, તો તેનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું હશે ?

(૫). એક ત્રિકોણની એક બાજૂ ૨૬ યાર્ડ ૨ ફુટ છે, અને સામેના ખૂણાથી તે ઉપર દોરેલો લંબ ૧૮ યાર્ડ ૧ ફુટ છે, તો તેનું ક્ષેત્ર માપ શું થશે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૬). એક ચોખૂણના બે સામસામેના ખૂણા વચ્ચેનું અંતર ૩૪૮ હાથ છે, અને બાકીના બે ખૂણાથી તે ઉપર દોરેલા લંબ અનુક્રમે ૮૦ અને ૬૫ હાથ છે, તો તે ચોખૂણનું ક્ષેત્ર માપ કેટલાં વિઘાં થાય ?

(૭). એક ચોખૂણના સામસામેના બે ખૂણા સાંધ્યા તે અંતર ૪૩ સાંકળ થયું, અને તે ઉપર સામેના ખૂણાથી દોરેલા લંબ અનુક્રમે ૧૨ અને ૧૫ સાંકળ થયા, તો તેનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું?

(૮). એક કાટખૂણ ચોખૂણનું માપ ૬ એકર છે અને તેની લંબાઈ ૨૧૬૦ ફુટ છે, તો પહોળાઈ કેટલી ?

(૯). એક ગોળનો વ્યાસ ૨૯ હાથ છે તો તે ગોળનો પરિઘ કેટલો ? અને ક્ષેત્ર માપ કેટલું ?

(૧૦). એક ગોળનો વ્યાસ ૧૮ સાંકળ છે તો તેનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું?

(૧૧). એક ગોળ ખેતરને ફરતી વાડ ૫૧૦ હાથ છે તો તેનો વ્યાસ કેટલો અને તેનું ક્ષેત્ર માપ શું ?

(૧૨). એક ગામને ફરતો ગોળ કોટ છે તેની આસપાસ ફરતાં ૩ મૈલ થાય છે,તો કોટ સુહાં કેટલી જમીનમાં ગામ વસ્યું હશે?

(૧૩). એક સમબાજૂ પંચખૂણીઉં ખેતર છે તેની દરેક બાજૂ ૭૨ ફુટ છે, અને તે ખેતરની વચ્ચેથી દરેક બાજૂ ઉપર લંબ દોરીએ તે ૪૮ ફુટ થાય છે, તો તે ખેતરનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું?

( ૪). એક પંચખૂણીઉં ખેતર છે, તેના એક ખૂણાથી સામેના ખૂણા સુધી લીટી દોરી તો એક કાટખૂણ ચોખૂણ થાય છે તેની લંબાઈ ૯૬ ફુટ અને પહોળાઈ ૬૫ ફુટ થાય છે; અને તે જતાં બાકી ત્રિકોણ રહે તેની એક બાજૂ ૭૦ ફુટ અને સામેના ખૂણાથી તે ઉપર દોરેલો લંબ ૪૪ ફુટ છે, તો તે પંચખૂણીઆ ખેતરનું ક્ષેત્ર માપ કેટલું ?

(૧૫). એક ગોળ ખેતરની ત્રિજ્યા ૩૫ હાથ છે, તો તેનું ક્ષેત્ર-ફળ કેટલું ?

---

## પરચૂરણ દાખલા.

(૧). ૨૯ અને ૨૯ ના ગુણાકારમાંથી કઈ સંખ્યા બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૧૬ અને ૧૯નો ગુણાકાર આવે ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૨). મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૬૧૬૧ને અને ૧૫૬૫ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૫ અને ૭ શેષ વધે.

(૩). એક ટોપલીમાં કેટલીક કેરીઓ છે, તેમાંથી બબ્બેના, ત્રણ-ત્રણના, ચારચારના, પાંચપાંચના, છછના, ને સાતસાતના ભાગ કરીએ તોપણ એક કેરી વધે છે, ત્યારે ઓછામાં ઓછી તે ટોપલીમાં કેટલી કેરીઓ હશે ?

(૪). નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૫, ૮, ને ૯ એ ભાગીએ તો દરેક વખત ૨ શેષ વધે ?

(૫). નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫ અને ૨૪ એ દરેકે ભાગીએ તો ૩ જ શેષ વધે.

(૬). क ની વયના $\frac{3}{5}$ अ ની અને $\frac{4}{5}$ ब ની ઉંમર છે, ત્યારે ब ની ઉમરનો કેટલામો ભાગ अ ની ઉમર કહેવાય ?

(૭). એક વહાણમાં એક માણસનો હિસ્સો $\frac{3}{8}$ હતો તેણે પોતાના ભાગનો $\frac{5}{12}$ નો $\frac{2}{5}$ તે રૂ ૭૮૮$\frac{3}{4}$ માટે વેચ્યો તો આખા વહાણની કિંમત કેટલી ?

(૮). એક ખેતરમાં अ નો ભાગ $\frac{6}{12}$ અને બાકીનો ब નો છે, તેમના ભાગોનું અંતર ૩ એકર ૫$\frac{1}{2}$ ગુંઠા છે, ત્યારે તે ખેતર કેવડું હશે ?

(૯). મારા નાણાનો $\frac{1}{3}$ अ ના $\frac{1}{4}$ ની બરોબર છે, અને अ ના પૈસા ब ના ૧$\frac{1}{2}$ ની બરોબર છે, અને ब નો $\frac{1}{5}$ તે ૨૭ થાય છે, ત્યારે મારી પાસે શું હશે ?

(૧૦). એક માણસને ૫૫ વરસ થયાં તે વખત તેના છોકરાને ૩૨ વરસ થયાં હતાં. પરણ્યા પછી ૭ વરસે તેને તે છોકરો થયો હતો, ત્યારે પરણતી વખતે બાપની ઉમર કેટલા વરસની હશે ?

(૧૧). એક માણસે ૪ રૂપિએ મણ લેખે ૧૪૮ મણ ઘઉં લીધા, અને ૩ રૂપિએ મણ લેખે ૧૭૨ મણ ડાંગર લીધી. તેના બદલામાં ૮ રૂપિએ મણના ભાવની ૬૭ મણ સાકર આપી તો બાકી કેટલી રહી હશે ?

(૧૨). એક માણસ ૨૨ વરસની ઉંમરે પરણ્યો. તે પછી ૭ વરસે તેને છોકરો થયો. પછી ત્રણ ત્રણ વરસે બીજા ત્રણ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


છોકરા થયા, તો છેક નાના છોકરાની ઉમર ૧૬ વરસ ની થઈ તે વખતે બાપની ઉંમર કેટલા વરસની હશે?

(૧૩). અવાજનો વેગ એક સેકંડમાં ૧૧૩૦ ફુટ ગણતાં એક તોપ બે વાગે ૪ મૈલ ૮૭૦ યાર્ડ દૂરથી ફુટી, ત્યારે તે આપણને ક્યારે સંભળાશે?

(૧૪). ૨ ફુટ ૬ ઇંચિનું ૧ એવાં ૧૧૦ ડગલાં એક માણસ ૧ મિનિટમાં ચાલે છે, ત્યારે ૧૬ ગાઉ ચાલવામાં તેને કેટલો વખત લાગશે?

(૧૫). એક દેવાળીઆને રૂ. ૨૩૫૮૦ નું દેવું છે તે ૧ રૂપિએ ૧૩ આના ૪ પાઈ પ્રમાણે ચૂકવી શકે છે, ત્યારે તેની પુંજી કેટલી હશે? અને લેણદારને કેટલા રૂપિઆની ખોટ આવશે?

(૧૬). એક માણસ પોતાની મિલકત પોતાના ત્રણ છોકરાઓને આપીને મરી ગયો. પહેલાને મિલકતનો ½ આપ્યો, બીજાને ¼ આપ્યો, અને બાકીની મિલકત રૂ. ૨૦૦ રહી તે ત્રીજા છોકરાને આપી, ત્યારે તેની મિલકત કેટલી હશે?

(૧૭). અમદાવાદથી મુંબઈ ૩૦૬ મૈલ છે, અને અમદાવાદથી મુંબઈ સુધી ૧૫ યાર્ડ ૧ ફુટ પહોળી સડક કરી છે તે સડકમાં બધી થઈને કેટલી જગા રોકાઈ હશે? ને એક ચોરસ યાર્ડનું ખર્ચ રૂ. ૪–૭–૮ પડે તો આખી સડકનું ખર્ચ શું પડશે?

(૧૮). ૨૭ ફુટ ૯ ઇંચ લાંબો, ૩૨ ફુટ ૭ ઇંચ પહોળો, અને ૨૯ ફુટ ૧૧ ઇંચ ઊંચો એક ઓરડો છે, તેની ભીંતો રંગવી છે. ભીંતોમાં ૧૦ ફુટ ઊંચી ને ૩ ફુટ ૫ ઇંચ પહોળી એવી ૫ બારીઓ છે ત્યારે કેટલી જગા રંગવામાં આવશે?

(૧૯). ત્રણ માણસોએ મળીને એક ગાડી રૂ. ૩૬૯ માટે લીધી. તેમાં એક માણસને કિંમતમાં બે ભાગ આપવાના છે, બીજાને ત્રણ અને ત્રીજાને ચાર ભાગ આપવાના છે, તો દરેક જણને શું શું આપવું પડશે?

(૨૦). अ તથા ब ની પાસે ૯ : ૧૩ ના પ્રમાણમાં મૂડી છે. તેમાં अ કરતાં ब ની પાસે રૂ. ૫૬૪ વત્તા છે ત્યારે દરેકની મૂડી શું?

(૨૧). મારા ખેતરમાં ગઈ સાલની નવ આની માલ આ સા-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

લમાં પાક્યો છે, અને આ સાલના માલના વેચાણની કિંમત રૂ. ૬૪૯–૨ ઊપજે છે, તો ગઈ સાલમાં કેટલી કિંમતનો માલ વધારે પાક્યો હશે?

(૨૨). अ ૧ કામ ૧૦ દિવસમાં કરે છે તે કામ ब ૧૫ દિવસમાં કરે છે અને क ૧૮ દિવસમાં કરે છે. તે કામ ત્રણે જણ પાસે પૂરૂં કરાવીને રૂ. ૮ મજૂરીના આપ્યા, તો દરેકે શું લેવું?

(૨૩). ૭ આનાની તેરીખે રૂ. ૬૪૦નું ત્રણ વરસ ૧૦ મહીનાનું વ્યાજ શું થાય?

(૨૪). દર વરસે દર સેંકડે ૨½ પૌંડ પ્રમાણે ૫૦૦ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સનું ૨½ વરસનું વ્યાજ શું થાય?

(૨૫). રૂ. ૫૦૦ના ૫ વરસમાં વ્યાજ મુદ્દલ મળી રૂ. ૬૦૦ થયા. ત્યારે વ્યાજનો દર એટલે ૧ વરસે રૂ. ૧૦૦નું વ્યાજ શું હશે?

(૨૬). દર વરસે દર સેંકડે ૪½ રૂ. વ્યાજ પ્રમાણે કેટલા રૂપિઆ મુદ્દલનું ૩ વરસમાં ૪૯ રૂપિઆ વ્યાજ થાય?

(૨૭). દર વરસે દર સેંકડે ૬।। રૂ. પ્રમાણે વ્યાજ હોય તો રૂ. ૪૯૮।।।નું વ્યાજ મુદ્દલ મળીને રૂ. ૫૫૧। કેટલી મુદ્દતે થાય?

(૨૮). ૧૦ આનાની તેરીખે રૂ. ૭૩રા।–નું વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૧૬૧૧।। ૧૩।।। દોકડા થવાને કેટલાં વરસ જોઈએ?

(૨૯). દર વરસે દર સેંકડે ૪ રૂપિઆ પ્રમાણે વ્યાજ હોય તો બે વરસમાં રૂ. ૩૫૦નું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થાય?

(૩૦). દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે રૂ. ૫૫૦૦નું ત્રણ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થશે?

(૩૧). દર મણે ૫ રૂ. પ્રમાણે ખાંડ લીધી. હવે દર સેંકડે ૨૦ રૂપિઆ નફો મેળવવો હોય તો મણ શા ભાવે વેચવી?

(૩૨). રૂ. ૧ નું ૪ શેર લેખે ઘી ખરીદ કર્યું અને ૩।। શેર લેખે વેચ્યું, તો દર સેકડે શો નફો મળશે?

(૩૩). એક માણસે ૧ રૂ નું રા। શેર ઘી લીધું, અને પછી ૧ રૂ. નું ૩ શેર ઘી લીધું. તે બંનેને એકઠું કરીને રૂ. ૧નું શેર રા।= પ્રમાણે વેચ્યું, તો તેને સેંકડે શો નફો પરવડયો?

(૩૪). એક માણસે એક વખત રૂ. ૧ નું ૨ શેર લઈને ૩ શેર લેખે

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


વેચ્યું, અને બીજી વખત રૂ. ૧ નું ૩ શેર લઈને ૨ શેર લેખે વેચ્યું, ત્યારે આમાં તેને સેંકડે નફો અથવા તોટો શું થશે ?

(૩૫). એક માણસે ૨ આનાની શેર પ્રમાણે ૫ શેર ખાંડ લીધી, અને ૩ આનાની શેર પ્રમાણે ૮ શેર ખાંડ લીધી. પછી તે બંને એકઠી કરીને ૨॥ આને શેર પ્રમાણે બધી વેચી, તો તેમાં સેંકડે શો નફો અથવા તોટો ગયો હશે ?

(૩૬). અ, બ, ક એ ત્રણ જણે સહિયારો વેપાર કર્યો, તેમાં અના રૂ. ૧૨૮૦, બના રૂ. ૧૭૬૦, ને કના રૂ. ૧૯૨૦ રોકાયલા હતા. પછી તે વેપારમાં રૂ. ૭૯૧ નફો થયો તે દરેકને કેટકેટલો વહેંચી આપવો ?

(૩૭). ૧૫૩૦ રૂપિઆ પાંચ માણસને વહેંચી આપવાના છે, એવી રીતે કે તેમના ભાગ $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ ને $\frac{1}{7}$ એ પ્રમાણમાં થાય, ત્યારે દરેકને શું આપવું ?

(૩૮). અ, બ, ક એ ત્રણ જણે સહિયારો વેપાર કર્યો. તેમાં પ્રથમ તેમનાં ભંડોળ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ એ પ્રમાણમાં હતાં. પછી ૪ મહીના કેડે અએ પોતાના ભંડોળનો $\frac{1}{2}$ કાઢી લીધો, અને ૯ મહીનામાં એકંદર રૂ. ૨૦૦ નફો મળ્યો, તે વહેંચવો હોય તો દરેકને શું મળશે ?

(૩૯). અ અને બ બંને જણે રૂ. ૫૦૦ ભંડોળમાં નાંખીને સહિયારો વેપાર કરવા માંડ્યો. પછી ૩ મહીને અએ પોતાના ભંડોળમાંથી રૂ. ૨૦૦ કાઢી લીધા, અને બએ રૂ. ૨૦૦ પોતાના ભંડોળમાં ઉમેર્યા. પછી બીજા ત્રણ મહીના કેડે અએ ફરીને રૂ. ૨૦૦ કાઢી લીધા અને બએ રૂ. ૨૦૦ ભંડોળમાં ઉમેર્યા. વરસ આખરે હિસાબ કર્યો તો રૂ. ૪૦૦ નફો માલમ પડ્યો, તો તે દરેકને કેટલો મળશે ?

(૪૦). અ, બ ને ક જુદા જુદા એક કામ કરે તો અનુક્રમે ૪, ૬, ૧૨ દિવસમાં કરી રહે છે. તે દરેકે અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ દિવસ લગી કર્યું, તો બાકીનું કામ પૂરું કરવાને બધાને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૪૧). એક કામ ૩૫ માણસો ૪૫ દિવસમાં કરે છે, પરંતુ દર

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

પંદર દિવસે તેમાંથી ૭ માણસો જતા રહે છે ત્યારે તે કામ ક્યારે પૂરૂં થશે ?

(૪૨). ૨ ગજ લાંબી, ૨ ગજ પહોળી, અને ૧॥ ગજ ઊંચી પેટી છે. તેની બહારની બાજૂઓએ મશરૂ જડવો છે તે ૦॥ ગજ પહોળાઈનો મળે છે, અને ૧ ગજના રૂ. ૨॥ પડે છે તો તે પેટી મઢતાં કેટલું ખર્ચ થશે ?

(૪૩). ૧ રૂપિઆનું ૫ શેર લઈને ૬ શેર લેખે વેચ્યું તેમાં રૂ. ૫ ખોટ ગઈ, ત્યારે કેટલા રૂપિઆનો વેપાર કરેલો ?

(૪૪). દર વરસે દર સેંકડે રૂ. ૫ પ્રમાણે રૂ. ૧૦૦૦૦નું ૪ વરસનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શું થશે ?

(૪૫). દર વરસે દર સેંકડે રૂ. ૪ પ્રમાણે ૨ વરસનું રૂપિઆ ૬૨૫નું સાદું અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

(૪૬). સાદા વ્યાજથી ૨૫૦ રૂ.ના ૪ વરસમાં ૨૯૫ રૂ. થયા, ત્યારે વ્યાજનો દર શો ?

(૪૭). ૩૫૭ પૌંડ ૧૨ શિલિંગ ૨ પેન્સ એ ૩ પુરૂષ, ૪ સ્ત્રીઓ, અને ૬ છોકરાં વચ્ચે વહેંચી આપોઃ એવી રીતે કે દરેક પુરૂષને દરેક સ્ત્રીથી બમણું મળે અને દરેક સ્ત્રીને દરેક છોકરાથી બમણું મળે.

(૪૮). अના ૩૦૦ પૌંડ અને बના ૫૦૦ પૌંડ એકઠા કરી તે બંનેએ વેપાર કર્યો. છ માસ પછી તેમણે कને વેપારમાં ભાગીઓ કર્યો. कએ તે વખતે ૮૦૦ પૌંડ ભંડોળમાં નાંખ્યા. વરસ આખરે તેમને ૭૦૦ પૌંડ નફો થયો, તે ત્રણ વચ્ચે શી રીતે વહેંચવો ?

(૪૯). એક માણસ પોતાની મિલકત પોતાના બે છોકરા વચ્ચે મૂકીને મરી ગયો. તે બે છોકરાના ભાગોનું ગુણોત્તર ૧૩ : ૭ છે; અને તેમના ભાગોનું અંતર રૂ. ૧૨૦૦૦ છે. ત્યારે તે માણસ કેટલી મિલકત મૂકીને મરી ગયો હશે ?

(૫૦) દરવરસે દરસેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે કઇ રકમ વ્યાજે મૂકીએ તો તે ૧૫ મહીનામાં ૧૩૮ પૌંડ ૨ શિ. અને ૬ પે. થાય ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

# મનોયત્નના જવાબ.

**મનોયત્ન ૧:**—(૧) ૫૨૬. (૨) ૯૦૭. (૩) ૨૪૧૫. (૪) ૯૮૦૯. (૫) ૮૦૭૫. (૬) ૧૨૩૫૪. (૭) ૫૨૦૦૫. (૮) ૬૬૦૫૪. (૯) ૭૨૨૦૫. (૧૦) ૨૦૧૩. (૧૧) ૧૨૦૦૫ (૧૨) ૭૦૧૧. (૧૩) ૨૨૬૫૬. (૧૪) ૩૫૪૦૫. (૧૫) ૩૦૧૦૫.

**મનોયત્ન ૨:**—(૧) બસેં પાંત્રીસ. (૨) ત્રણ સેં આઠ. (૩) સાત સેં છપ્પન. (૪) નવ સેં ત્રીસ. (૫) એક હજાર બસેં ત્રીસ. (૬) બે હજાર છ સેં આઠ. (૭) ત્રણ હજાર આઠ-ત્રીસ. (૮) પાંચ હજાર છ સેં આઠ. (૯) છત્રીસ હજાર તેત્રીસ. (૧૦) પીસ્તાળીસ હજાર છ સેં સાત. (૧૧) વીસ હજાર પાંત્રીસ. (૧૨) અડસઠ હજાર બસેં વીસ. (૧૩) સત્યાશી હજાર પચાસ. (૧૪) બાવન હજાર આઠ સેં સત્તાવીસ. (૧૫) બાણું હજાર બસેં ત્રણ. (૧૬) વીસ હજાર અઠ્ઠાવીસ.

**મનોયત્ન ૩:**—(૧) ૭૦૦; ૫૦. (૨) ૩૦૦; ૧૦૦૦. (૩) ૨૦૦. (૪) ૨૪૫ દશકમાં ૨ હજાર અને ૪ સો છે, અને ૨૪૫માં ૨ સો ને ૪ દશક છે. (૫) ૯. (૬) ૨; ૨૧. (૭) ૯. (૮) ૧૦૦૦૦; ૨૦૦૦; ૩૦૦; ૪૦; ૫. (૯) ૩૦૦૦૦; ૬૦૦૦; ૭૦૦; ૮. (૧૦) ૬૦૦૦૦; ૫૦૦; ૮૦.

**મનોયત્ન ૪:**—(૧) ૨૩૨૭. (૨) ૧૨૧૩૧. (૩) ૫૨૮૦૩. (૪) ૩૨૭૩૪. (૫) ૧૦૫૨૪. (૬) ૧૦૮૫૨. (૭) ૧૭૪૭૩૯. (૮) ૮૧૧૭૫. (૯) ૮૭૧૦૧. (૧૦) ૨૦૭૬૯. (૧૧) ૧૮૬૨૪૪. (૧૨) ૩૨૦૪૬૯. (૧૩) ૬૧૯૨૬. (૧૪) ૨૩૧૨. (૧૫) ૧૧૭૫૩. (૧૬) ૧૩૪૦૩. (૧૭) ૫૬૯૨. (૧૮) ૬૯૬૦. (૧૯) ૭૫૮૦૫. (૨૦) ૩૮૭૮૨.

**મનોયત્ન ૫:**—(૧) ૯૩. (૨) ૩૦૭. (૩) ૪૨૨૮. (૪) ૨૬૯૩. (૫) ૧૩૫૭. (૬) ૧૫૪૬૭. (૭) ૯૨૪૭. (૮) ૨૪૮૪૫. (૯) ૨૨૦૧૧. (૧૦) ૬૨૪૦૩. (૧૧) ૧૫૧૫૫. (૧૨) ૧૯૯૪૫.


CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(૧૩) ૩૨૨૩. (૧૪) ૪૭૭૭૩. (૧૫) ૫૧૯૬૭. (૧૬) ૩૮૯. (૧૭) ૧૮૭. (૧૮) ૮૯૯૩. (૧૯) ૧૭૨૮૦. (૨૦) ૩૩૮૮૯.

**મનોયત્ન ૬:**—(૧) ૧૨૫૫. (૨) ૭૨૧. (૩) ૫૦૭૦. (૪) ૨૭૬૦. (૫) ૧૧૧૦૬. (૬) ૩૩૬૬૦. (૭) ૧૦૮૪૬. (૮) ૪૧૬૨૬. (૯) ૪૭૬૭૦. (૧૦) ૬૩૭૮૦. (૧૧) ૧૨૮૩૫૨. (૧૨) ૩૫૪૭૯. (૧૩) ૧૩૧૭૭૮. (૧૪) ૩૪૩૭૧. (૧૫) ૧૩૯૨. (૧૬) ૨૫૭૨. (૧૭) ૮૭૦૦. (૧૮) ૨૩૦૦૦. (૧૯) ૨૯૪૦. (૨૦) ૨૪૨૮૮.

**મનોયત્ન ૭:**—(૧) ૧૮૭૪૪. (૨) ૬૮૬૦. (૩) ૯૩૧૫. (૪) ૧૬૮૯૬. (૫) ૪૮૩૫૦૫. (૬) ૩૪૨૮૦૪. (૭) ૪૭૧૯૦. (૮) ૪૯૪૭૮૪. (૯) ૧૬૮૦૬૪. (૧૦) ૫૯૦૦૦. (૧૧) ૭૬૪૧૬૦૦. (૧૨) ૧૭૬૧૭૬૦૦. (૧૩) ૨૨૫૬૦૦૦. (૧૪) ૯૭૪૪૦૦. (૧૫) ૩૫૨૮૦૦૦૦. (૧૬) ૧૫૪૬૨૪૦.

**મનોયત્ન ૮:**—(૧) ૪૨૪૧૭૫. (૨) ૩૭૦૦૦૧. (૩) ૨૩૮૬૮૪૫. (૪) ૮૩૯૬૩૫. (૫) ૧૩૩૪૯૨૩. (૬) ૨૩૭૮૧૨૩. (૭) ૩૬૬૭૭૮૬. (૮) ૧૦૨૦૪૦૯. (૯) ૨૨૧૨૨૮૨. (૧૦) ૭૮૨૨૦૮. (૧૧) ૨૬૮૩૭૭૪. (૧૨) ૧૧૩૮૬૫૨૯. (૧૩) ૨૭૦૬. (૧૪) ૬૪૭૪૨૫. (૧૫) ૬૨૧૩૬. (૧૬) ૬૬૯ વાણીઆ; ૨૦૦૭ કણબી; ૧૮૦૬૩ પરચૂરણ જાત. (૧૭) ૩૯૫૧૯૯ ૩. (૧૮) ૧૦૦૩૫૨. (૧૯) ૪૨૩૨૮૦. (૨૦) ૧૫૬૬૯૫૦. (૨૧) ૩૩૧૭૨૦૮. (૨૨) ૧૮૮૮૦. (૨૩) ૩૭૮૦ પુરૂષ; ૧૮૯૦ સ્ત્રીઓ. (૨૪) ૧૦૩૫૦૧.

**મનોયત્ન ૯:**—(૧) ૯૨. (૨) ૨૭૨૪. (૩) ૧૮૩૮$\frac{૩}{૪}$. (૪) ૧૮૨૪૯. (૫) ૫૩૧. (૬) ૬૦૨૩. (૭) ૨૬૧૩. (૮) ૮૩૧૮. (૯) ૯૮૬૪$\frac{૭}{૧૦}$. (૧૦) ૫૮૩૨. (૧૧) ૧૦૨૯. (૧૨) ૧૩૩૮. (૧૩) ૨૩૨. (૧૪) ૯૮૩. (૧૫) ૧૬૩૦. (૧૬) ૫૪૯. (૧૭) ૩૦૭૧. (૧૮) ૧૦૫૨.

**મનોયત્ન ૧૦:**—(૧) ૬૧૧. (૨) ૪૨૫$\frac{૨૩}{૨૮}$. (૩) ૪૦૦૦$\frac{૧૬}{૨૭}$. (૪) ૩૩૬૬. (૫) ૨૪૩૧$\frac{૨૯}{૩૫}$. (૬) ૧૩૯૮$\frac{૧૬}{૪૮}$. (૭) ૫૭૪$\frac{૪૫}{૫૪}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૮) ૧૮૦૮$\frac{૩૨}{૪૪}$. (૯) ૧૭૭૪.(૧૦) ૧૩૭૧$\frac{૧૬}{૩૬}$.(૧૧)૭૪૪$\frac{૧૧}{૬૫}$.
(૧૨) ૧૨૩૮$\frac{૫૧}{૬૦}$. (૧૩) ૪૦૧$\frac{૨૩}{૬૪}$. (૧૪) ૫૪૨૨૦$\frac{૬૯}{૭૦}$.

**મનોયત્ન ૧૧:**—(૧) ૨૭૩૯$\frac{૧૭}{૧૯}$. (૨)૩૪૩૨$\frac{૧૪}{૨૧}$.(૩)૩૪૧૩$\frac{૯}{૩૩}$.
(૪)૨૯૩૩$\frac{૨૬}{૨૯}$.(૫)૧૮૩૩$\frac{૪}{૩૭}$. (૬)૨૩૦૭$\frac{૭}{૪૩}$. (૭) ૧૮૭૧$\frac{૪૬}{૫૩}$.
(૮) ૧૪૭૮$\frac{૫}{૧૯}$.(૯) ૧૦૬૦$\frac{૫૯}{૮૪}$.(૧૦)૧૫૬૦. (૧૧) ૧૦૨૪$\frac{૨}{૯૫}$.
(૧૨) ૧૦૨૩$\frac{૪૯}{૯૭}$. (૧૩) ૩૬૭ ૩. (૧૪) ૧૫૪. (૧૫) ૩૫ મણ.

**મનોયત્ન ૧૨:**—

(અ)(૧) ૯૪૦૨૧૨. (૨) ૫૮૦૦૬૫૫. (૩) ૭૨૨૯૨૦૦૯.
(૪) ૯૪૩૫૦૦૩૫૭. (૫) ૬૬૦૦૨૬૭૦૯.

(બ)(૧) આઠ લાખ વીસ હજાર છ સેં પંચાશી.
(૨) બાર લાખ ચોત્રીસ હજાર પાંચ સેં સડસઠ.
(૩) સાત કરોડ બત્રીસ લાખ છ હજાર નવ સેં ચૌદ.
(૪) બોતેર કરોડ આઠ લાખ પચીસ હજાર આઠ સેં એક.
(૫) એક અબજ એંશી કરોડ છવીસ લાખ અઠ્ઠાશી હજાર ત્રણ સેં વીસ.
(૬) નવ અબજ સત્યાશી કરોડ એંશી લાખ અઠ્ઠાવીસ હજાર છ સેં.

(ક) **સરવાળા:**—(૧) ૧૯૬૦૫૭૫૭૮. (૨) ૧૮૯૬૬૯૬૩૧૫.
(૩) ૧૬૪૯૫૭૩૧૭૨. (૪) ૧૬૫૭૯૯૦૨૯૧. (૫) ૩૩૩૫૭૫૫૧૮૦. (૬) ૩૨૩૫૬૮૭૩૫.

(ઠ) **બાદબાકી:**—(૧) ૧૧૮૧૫૬૮૮. (૨) ૨૮૬૮૪૮૮. (૩) ૮૪૮૮૮૭૮. (૪) ૬૧૭૦૫૮૦૭૯. (૫) ૪૮૮૭૪૭૮૯૭.
(૬) ૪૯૫૧૬૮૮૮૫. (૭) ૨૭૩૭૨૪૧. (૮) ૫૫૯૯૪૯૯૭૩.
(૯) ૮૫૦૦૩૨૨૩.

(ઇ) **ગુણાકાર:**—(૧) ૩૩૪૩૬૯૧૪૨૪. (૨) ૬૩૮૧૮૨૫૨૦૫૨.
(૩) ૨૬૧૪૮૧૮૪૬૩. (૪) ૩૨૭૮૦૪૬૯૨૬૦.
(૫) ૬૯૧૨૮૪૩૯૬. (૬) ૯૦૨૩૧૦૪૯૦૦.
(૭) ૧૨૫૧૪૩૧૦૬૪. (૮) ૧૭૦૨૫૮૫૯૨૭.
(૯) ૨૦૧૬૦૭૦૫૬૦. (૧૦) ૬૨૪૨૮૧૮૧૫૫૦૦.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૧) ૨૬૦૦૫૦૯૦૫૦૦. (૧૨) ૧૨૭૪૨૪૯૪૩૪૫.
(૧૩) ૯૧૦૨૪૮૬૪૨૦૦. (૧૪) ૧૦૭૨૨૯૮૭૮૮૦૨.
(૧૫) ૨૬૯૯૬૨૫. (૧૬) ૪૦૪૭૪૯૦. (૧૭) ૪૪૨૮૦.
(૧૮) ૨૭૮૬૪૦૦. (૧૯) ૬૨૯૪૯૧૫.
(૨૦) ૬૭૦૫ વાણીઆ, ૨૦૧૧૫ કણબી, ૧૮૧૦૩૫ પરચૂરણ જાતના. (૨૧) ૧૪૮૪૧૮૫૫ રૂપિઆ.

(૬) ભાગાકારઃ—(૧) ૨૮૧૯૫૫૮. (૨) ૨૭૫૮૯૦૩$\frac{૭}{૩૭૭}$.
(૩) ૨૨૮૨૩૧૪$\frac{૧૩}{૪૭૭}$. (૪) ૬૫૦૪૯૨૮$\frac{૧૯}{૫૩૩}$.
(૫) ૨૧૬૬૦૮૨$\frac{૧૪૭}{૬૯૭}$. (૬) ૯૫૯૫૨$\frac{૮૪૮}{૨૦૦૬}$.
(૭) ૯૯૯૯$\frac{૪૫}{૭૦૦૫}$. (૮) ૧૪૧૬૨૭$\frac{૧૪૦૩}{૪૯૬૭}$.
(૯) ૫૦૦૦૭$\frac{૧૦૧૧}{૭૦૦૬}$. (૧૦) ૨૧૯૮૧$\frac{૫૪૪૧}{૮૨૬}$.
(૧૧) ૨૬૭૩૯૩$\frac{૭૭૦}{૭૭૫૭}$. (૧૨) ૧૪૮$\frac{૩૫૧૪}{૬૯૦૨}$.
(૧૩) ૩૧ રૂપિઆ. (૧૪) ૭૫૬.
(૧૫) ૭૪ ગણું. (૧૬) ૧૨૭. (૧૭) ૧૯. (૧૮) ૧૫૫ ચોપડાઓ બંધાતાં ૧૭ કાગળ વધશે. (૧૯) ૨૨૮૧ રૂ.

**મનોયત્ન ૧૩ઃ**–(૧)૧૪૧૦૪૦૯.(૨)૧૦૦૦૮૯૯૯.(૩)૫૧૧૧૦૧. (૪) ૩૪૫૦૦ લાખ; ૩૪૫૦૦૦૦૦ સો; સોની સંખ્યા લાખની સંખ્યા કરતાં ૩૪૪૬૫૫૦૦ જેટલી મોટી. (૫) બાદબાકી કરવાથી ત્રણ સેં પંચાવન હજાર એ વત્તી સંખ્યા આવે છે. (૬) ૧. (૭) ૩૨૫ લાખ એ ૨૯૯૯૯૭૦૦ જેટલી મોટી. (૮) ૧૧૬૨૬૬૧૫.(૯) ૯૦૦૦૦૦; ૫૦૦૦૦;૭૦૦,૮૦, ૬; ગુણાકાર ૩૩૨૭૭૫૧૦. (૧૦) ૧૩૩૨૦૦ સરવાળો; ૧૩૨૦૦૦, ૧૨૧૨૦૦, ૧૩૨૦૦, અનુક્રમે નાની. (૧૧) બાદબાકી ૮૬૪૦; ગુણાકાર ૮૨૯૪૪૦. (૧૨) ૪૫૦૦૦ ભાગાકાર. (૧૩) ૭૮૪૯૧૪૮. (૧૪) ૪૯૩૩૨ સરવાળો; ૩૫૨૭૮ બાદબાકી; ૧૭૪૦૩૩૪૨૯૬ ગુણાકાર; ૧$\frac{૧૪૦૫૪}{૩૫૨૭૮}$ ભાગાકાર. (૧૫) ૩૯૩. (૧૬)૪૦૨૦૯૭૩૧૬. (૧૭) ૩૨૨૫૦. (૧૮) ૪૬૭૫ મણ વેચ્યું, ૧૧૯૦ મણ ખાવા રાખ્યું. (૧૯) ૫૩૭૬. (૨૦) ૧૧૭૩૦ ખપ્યાં; ૧૨૭૫ બાકી રહ્યાં. (૨૧)

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


૫૩૧૭. (૨૨) ૧૫૩૬૧. (૨૩) ૪૦૪૪. (૨૪) ૬૦૧. (૨૫) ૨૭૮૫૧. (૨૬) સંવત્ ૧૭૯૮ ની સાલમાં. (૨૭) ૧૧૩૮૬. (૨૮) ૧૭૫૫૨. (૨૯) ૧૮૬૩; ૫૫૮૯ રૂપિઆ. (૩૦) ૧૨૯૯ રૂ. (૩૧) ૧૦૧૧૮૫ રૂપિઆ. (૩૨) ૧૭. (૩૩) ૧૬૯ બંગદ; ૮૧૧૨ રૂપિઆ. (૩૪) ૧૮૬૫૮૨. (૩૫) ૧૩૧૫૮.

**મનોયત્ન ૧૪:**—(૧) ૧૦૯. (૨) ૧૦૩. (૩). ૧૭. (૪) ૯૧. (૫) ૧૩૧. (૬) ૩૧. (૭) ૧૩. (૮) ૪૯૩. (૯) ૧૨૩૫. (૧૦) ૭. (૧૧) ૨૨૧. (૧૨) ૯૧૭. (૪૩) ૯. (૧૪) ૫૦૪. (૧૫) ૩૭. (૧૬) ૮. (૧૭) ૫૩. (૧૮) ૪૦૨૭૮. (૧૯) ૫૧. (૨૦) ૪.

**મનોયત્ન ૧૫:**—(૧) ૨૬૦. (૨) ૧૪૭૦. (૩) ૧૦૯૦. (૪) ૧૧૩૦. (૫) ૨૧૩૩૧૨. (૬) ૧૨૧૦૨. (૭) ૬૦૦. (૮) ૩૬૦. (૯) ૮૪. (૧૦) ૫૦૪૦. (૧૧) ૮૪૧૫૦. (૧૨) ૫૩૩૬૧. (૧૩) ૯૫૦૦૬૫૨. (૧૪) ૪૪૧૦૦૦. (૧૫) ૩૨૪. (૧૬) ૨૧૯૪૫. (૧૭) ૫૫૯૦૬૨. (૧૮) ૭૭૭૦. (૧૯) ૨૧૦. (૨૦) ૬૧.

**મનોયત્ન ૧૬:**—(૧) ૭૨; ૧૩૨; ૧૮૦. (૨) ૪૦૧૭. (૩) ૧૪૫૯૨૦; ૧૨૩૮૪૦; ૩૬૬૦. (૪) ૧૭૪૧૯૧. (૫) ૨૨૫૨૮. (૬) ૨૭૨૯. (૭) ૧૭૬૧૬૦. (૮) ૫૯૧૬૪ પૈસા; ૧૭૭૪૯૨ પાઈ. (૯) ૧૯૮૪૮ નવટાંક. (૧૦) ૩૯૨૬૮ પાશેર. (૧૧) ૨૦૨૮૦ શેર. (૧૨) ૮૭૯ રતિ. (૧૩) ૨૪૭૦ રતિ. (૧૪) ૧૨૯૨૫૪૪૦ ઈંચ. (૧૫) ૧૦૦૨ ઈંચ. (૧૬) ૫૭૬૫૨૮ આંગળ. (૧૭) ૮૪૩૬૪ ફાર્ધિંગ. (૧૮) ૧૩૨૩ તસુ (૧૯) ૧૩૬૮ ઈંચ. (૨૦) ૪૯૯૮૦૦૦૦ ચો. મૂઠી. (૨૧) ૨૮૩૩૬૬૫૧૨ ચો. ઈ. (૨૨) ૨૬૩૮૦ ફાર્ધિંગ. (૨૩) ૧૩૯૭૧ તાવ. (૨૪) ૨૮૨૨૫૮૮૦ ઘ. ઈ. (૨૫) ૨૨૦૯૦૩૨૦૦૦ સેકંડ. (૨૬) ૩૨૯૮½ દિવસ: ૨૮૪૯૬૮૮૦૦ સેકંડ. (૨૭) ૪૪૩૦૦ પહોર; ૩૩૨૨૫૦ ઘડી; ૧૯૯૩૫૦૦૦ પળ. (૨૮) ૩૧૬૨૨૪૦૦; ૩૧૫૩૬૦૦૦; ૩૧૬૨૨૪૦૦; ૩૧૫૩૬૦૦૦;

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૩૧૬૨૨૪૦૦ અનુક્રમે સેકંડ. (૨૯) ૩૬૫૨૨૯૬૦ મિનિટ. (૩૦) ૯૦૬૦૩૫૨૦ ડ્રામ.

**મનોયત્ન ૧૭:**—(૧) રૂ. ૩–૧૪–૬; રૂ. ૫–૯–૮. (૨) ૨૬૦ રૂ. ૬ આ.; ૧૬ રૂ. ૬ આ. ૫ પા. (૩) રૂ. ૨૧–૧૦–૬; રૂ. ૩૭–૪–૨. (૪) રૂ. ૧૧૫–૪–૨. (૫) ૧૨૩ રૂ. ૫ દો. (૬) ૩ પૌં. ૫ શિ. ૫ પે.; ૧ પૌં. ૧૪ શિ. ૭ પે. (૭)૧૫૧ ગિ. ૫ શિ.; ૪૮ ગિ. ૧૯ શિ. ૪ પે. (૮) ૧૦૨ મ. ૨૫ શે. ૨ પા. ૧ ન.; ૨૬ મ. ૩૦ શે. (૯) ખાં. ૫–૫–૧૨. (૧૦) એડીઆં ૪–૧૮–૩૨. (૧૧) ટન ૭–૧૭–૦–૨૬. (૧૨) ૧૭૧૭૧ તો. ૨ રતિ. (૧૩) ૫૭ રીમ ૭ દસ્તા ૪ તાવ. (૪૪) ગાઉ ૪૫–૧૧૭૩–૨–૧–૨–૨. (૧૫) મૈલ ૧૫–૪–૫–૩॥–૧–૮ અથવા મૈલ ૧૫–૪–૯–૪ ૦–૨. (૧૬) વિઘાં ૧૨૬–૧૬–૦. (૧૭) ૭૨ ગજ ૧૮ તસુ; ૭૨ ગદિયાણા. (૧૮) કોડી ૩૮૧–૧૫. (૧૯) ૭૩ વાર ૦॥ ગજ. (૨૦) ૩૪૨ વાર ૨ ફુટ ૯ ઇંચ; ૧ ફ. ૨૨ પોલ ૧ વા. ૨ ફુ. ૯ ઇંચ. (૨૧) ૩૯ વિઘાં. (૨૨) ૭૮ એ. ૨ રૂ.; ૪ એ. ૧૪ ગુંઠા ૨૯૮ ચો. ફુટ. (૨૩) ૧૧ અઠ. ૧ દિ. ૩ પહોર ૫ ઘ. ૫૦ પ.; ૨ મા. ૧૯ દિ. ૩ પહો. ૫॥ ઘ. ૨૦ પળ અથવા ૨ મા. ૧૯ દિ. ૩ પહોર ૫ ઘ. ૫૦ પળ. (૨૪) ૯ વ. ૨૪॥ દિ. ૨૧ અ. ૪૩ મિ. ૨૦ સે. અથવા ૯ વ. ૨૫ દિ. ૧૫ અ. ૪૩ મિ. ૨૦ સે. (૨૫) ૧૯ ઘ. વા. ૨૩ ઘ. ફુ. ૨૪૨ ઘ. ઈ. (૨૬) ૫૮૭ ઘ. હા. ૧ ઘ. વેં. ૫ ઘ. મૂ. (૨૭) કળશી ૩–૧૦–૩૯–૧; માણી ૨–૮–૨૯. (૨૮) ૧૨૨ મૈલ ૨૩ પોલ ૧॥ વા. ૨ ફુ. ૮ ઈ. અથવા ૧૨૨ મૈ. ૨૩ પો. ૨ વા. ૧ ફુ. ૨ ઈ. (૨૯) ટન ૧૬૧–૧૮–૨–૧૧–૭ (૩૦) ૧૬૦ એકર.

**મનોયત્ન ૧૮:**—(૧) ૧૯૫૪૨ ફ્રાર્ધિંગ; ૨૪૬૯ શિલિંગ. (૨) ૨૭૪૦૦ રેસ. ૩૯૫૦૦૦૦ બદામ. (૩) રૂ. ૩૩. (૪) પૌંડ ૭–૧૯–૧૧. (૫) રૂ. ૭૫૬૮–૭–૪. (૬) પૌંડ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૩૪૫–૯–૧૦. (૭) પૌંડ ૮૨૨૬ (એવર્ડુ); શેર ૨૧૭૭–૩૧½ તોલા. (૮) ૩૨૦૦ હાથ; ૧૩૨૦૦ ફુટ. (૯) ૭૪૮૦ હાથ. (૧૦) ૪૦૦ સાંકળ. (૧૧) ૩૯૨૦ એકર; ૩૯૨૦૦ ચો. સાંકળ. (૧૨) ૧૮૫૨૮૧½ ચો. ફુ. (૧૩) ૨૧૦૬ વિઘાં. (૧૪) ૬૪૦. (૧૫) ૧૪૬૦૦૦ ચો. હા. (૧૬) ૭ વિઘાં ૪ વસા. (૧૭) ૩૦૦૦ પળ. (૧૮) ૩૫૫૬૮૦ સેકંડ; ૧૧૨૫૦ પળ. (૧૯) ૧૭૫ ટ્રાય પૌંડ. (૨૦) ૩૨ તોલા; ૧૧ ટ્રાય પૌં. (૨૧) ૭૦ શે. (૨૨) ૨૦ માણી; ૧૩ ગાં. ૧૮ મ. (૨૩) ૨ ઔંસ ૩ પેનીવેટ ૩ ગ્રેન. (૨૪) ૩ તોલા ૧ ગદીઆણો ૮ વાલ. (૨૫) ૧૫ ગ્રેન; ૧ ગ. ૨ વા. ૨ રતિ.

**મનોયત્ન ૧૯:—**(૧) ફ. ૧૨૩–૧૨–૬. (૨) ફ. ૩૫૪–૪–૪. (૩) ફ. ૨૧૨૭–૯–૪. (૪) ફ. ૨૬૬૩૭–૬–૪. (૫) ફ. ૯૧૬૪–૨૧–૫. (૬) ફ. ૩૨૫૩–૧–૮૦. (૭) તોલા ૯૫–૦–૭–૧. (૮) ગજ ૨૮૦૯–૭–૧. (૯) વિઘાં ૨૧૦–૧૬–૧૯. (૧૦) ખાંડી ૨૯૯–૧૭–૧૬. (૧૧) ખાંડી ૩૫૬૫–૨–૭. (૧૨) મણ ૩૮૧૭–૩૩. (૧૩) યાર્ડ ૬૪૬૫–૨–૬. (૧૪) યાર્ડ ૫૫૬૨–૨–૩. (૧૫) એકર ૩૭૩–૩–૧૨. (૧૬) પૌંડ ૧૮૫–૧૨–૯. (૧૭) પૌંડ ૧૪૯૧–૫–૧૧. (૧૮) એકર ૧૧૨૦–૧૩. (૧૯). વરસ ૧૩૬–૮–૧. (૨૦) દિવસ ૧૩૪૨–૨૨–૫૫. (૨૧) ઘડી ૭૭–૨૮. (૨૨) ફ. ૩૦૮–૦–૫. (૨)૩ ફ. ૧૧૮૯–૨–૧. (૨૪) ફ. ૧૭૦૭–૮–૮. (૨૫) મણ ૧૩૦–૨૯. (૨૬) તોલા ૭૨–૧–૯. (૨૭) વિઘાં ૬૪–૧૯–૧. (૨૮) એકર ૭૨–૩૩. (૨૯) વરસ ૪૯. (૩૦) પૌંડ ૯૨૦૪૪–૨–૦.

**મનોયત્ન ૨૦:–**(૧) ફ. ૭–૧૪–૩. (૨) ફ. ૧૭–૦–૯. (૩) ફ. ૬–૬–૧૧. (૪) ફ. ૯૮–૧૩–૮. (૫) ફ. ૧૦૦–૧૦–૬. (૬) ફ. ૩૬–૧૩–૧૧. (૭) ફ. ૧૭૭–૧–૮૫. (૮) ફ. ૬૮૭–૯૪–૧૧. (૯) ટન ૨૯૭–૧૫–૩–૨૫. (૧૦) ખાંડી ૧૩–૧૩–૩૭. (૧૧)

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



મણ ૯૨–૩૪–૨. (૧૨) તોલા ૧૭–૧–૧૫–૨. (૧૩) ટન ૧૩૪–૧૯–૩–૨૭. (૧૪) વિઘાં ૮–૧૪–૧૮. (૧૫) ગજ ૧૦૩–૨૦. (૧૬) યાર્ડ ૧૦૫–૦–૧૦. (૧૭) મૈલ ૯૬–૫–૩૮. (૧૮) એકર ૪–૩૪. (૧૯) પૌંડ ૯૭–૧૭–૧૦. (૨૦) પૌંડ ૧૮૫–૧૭–૨. (૨૧) ઘડી ૫–૫૫. (૨૨) વરસ ૧૨–૫–૨૬. (૨૩) દિવસ ૭૭–૧૯–૩૮. (૨૪) ચો. યા ૧૦૬–૫–૩૫. (૨૫) રૂ. ૭૧–૧–૪. (૨૬) રૂ. ૧૨૪–૬–૫. (૨૭) રૂ. ૦–૧૨–૧૧. (૨૮) રૂ. ૫૧૫–૪–૩. (૨૯) ખાંડી ૧–૧૦–૧૭. (૩૦) તોલા ૧૬–૦–૧૩–૨.

**મનોયત્ન ૨૧:**—(૧) રૂ. ૯૭–૬–૧. (૨) રૂ. ૨૦૫–૨–૦. (૩) રૂ. ૭૪–૧–૦ (૪) રૂ. ૨૫૨–૧–૯. (૫) ખાંડી ૭૯–૧૫–૩૩. (૬) ખાંડી ૩૩૦–૬–૧૧. (૭) પૌંડ ૮૨–૧–૯. (૮) પૌંડ ૧૫૬–૯–૯. (૯) યાર્ડ ૩૪૨–૨–૯. (૧૦) ટન ૫૫–૪–૧. (૧૧) ટન ૫–૧૬–૨–૯. (૧૨) ૧૦૬ એકર ૩૫ ગુંઠા. (૧૩) ૧૭૨ એકર ૧૮ પોલ. (૧૪) રૂ. ૧૧૪–૨–૦ (૧૫) રૂ. ૧૨૩–૧૦–૮. (૧૬) રૂ. ૧૫૯–૦–૯. (૧૭) રૂ. ૧૩૮–૬–૦. (૧૮) રૂ. ૨૪૦–૭–૬. (૧૯) રૂ. ૧૪૩–૧૨–૦. (૨૦) રૂ. ૩૨૧–૦–૦. (૨૧) રૂ. ૬૯૯–૩–૦. (૨૨) પૌંડ ૪૨–૬–૦. (૨૩) પૌંડ ૨૪૦–૧૫–૦. (૨૪) પૌંડ ૧૧૩–૪–૬. (૨૫) પૌંડ ૩૧૦–૯–૦. (૨૬) ખાં. ૧૦૭૩–૧૪. (૨૭) ખાં. ૯૯૯–૧૦–૩૨. (૨૮) ૨૬૮૩ ટન ૧૩ હં. ૨૪ પૌં. (૨૯) ૨૨૪ પૌં. ૫ ઔં. ૧૧ પે. (૩૦) તો. ૨૩૪–૧–૫–૧. (૩૧) ૩૬૮ એકર ૩ રૂ. ૮ પો. (૩૨) મૈલ ૨૬૪–૫–૧૨–૪–૧. (૩૩) યાર્ડ ૪૫૭૨–૧–૪. (૩૪) ૧૯૦૫૧ ગજ ૨૧ તસુ. (૩૫) ૧૨૧૭ દિ. ૫ અ. ૧૫ મિ. (૩૬): ૫૮૯૮ વિઘાં. (૩૭) ૮૪૩૫ એ. (૩૮) ૭૬ દિ. ૪૦ ઘ. ૩૫ પળ. (૩૯) ૩૭૬૯ અઠ. ૫ દિ. ૮ અ. (૪૦) ૧૧૫૭ ચો. યા. ૩ ચો. ફુ. ૧૨૬ ચો. ઇં. (૪૧) રૂ. ૨૨૫–૧૫–૪. (૪૨) રૂ. ૨૪૭૮–૮–૯. (૪૩) રૂ. ૪૫૪–૯–૩.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૪૪) રૂ. ૨૫૩૮–૩–૯. (૪૫) રૂ. ૩૧૬–૮–૮. (૪૬) રૂ. ૪૩૨૬–૬–૧. (૪૭) રૂ. ૧૨૧૫૨–૧૩–૧. (૪૮) પૌં. ૯૧૭–૪–૩. (૪૯) પૌં. ૧૪૧૬–૧૪–૩. (૫૦) પૌં. ૪૧૪૨–૧૭–૧. (૫૧) ખાં. ૪૫૦૫–૧૫–૧૨. (૫૨) ખાં. ૪૯૩૮–૧૧–૦. (૫૩) ટન ૧૫૦૧–૪–૦–૧૯. (૫૪) ટન ૨૦૪–૦–૧–૧૪. (૫૫) મૈ. ૮૦૪–૭–૩૦–૦–૧–૬. (૫૬) મૈ. ૫–૩–૨૦—૫–૦ ૫. (૫૭) રૂ. ૩૪૯૮–૧૪–૬. (૫૮) રૂ. ૧૮૧૫૦૧–૧૧–૦. (૫૯) પૌં. ૨૫૫૬–૮ શિ. (૬૦) પૌંડ ૩૫૩–૧૩–૦. (૬૧) ખાં ૧૫–૦–૩૫. (૬૨) ખાં. ૬–૧૩–૧૭–૨. (૬૩) મૈ. ૧૩–૨–૧૯–૧॥–૦–૯ અથવા મૈ. ૧૩–૨–૧૯–૧–૨–૩. (૬૪) ૬ વ. ૨૬૭॥ દિ. ૭ અ. ૪૫ મિ. અથવા ૬ વ. ૨૬૭ દિ. ૧૯ અ. ૪૫ મિ. (૬૫) દિ. ૫-૪-૫૨-૩૦. (૬૬) ૬૩૩ વાર ૧૨ તસુ. (૬૭) મૈલ ૪૬–૦–૭–૦–૧–૬. (૬૮) એકર ૭૮–૫ ગુંઠા. (૬૯) પૌં. ૨૮–૩–૬. (૭૦) મૈ. ૧૧–૨–૩૬–૨. (૭૧) ૩ વિઘાં ૧૪ વસા ૯ ચો. કાઠી ૫૦૦ ચોરસ મૂઠી ને ૯ ચોરસ આંગળ. (૭૨) ૩૮૭ ઘન ફુટ ૧૫૮૪ ઘ ઇં. (૭૩) ૪૪૧ ચો. ફુ. ૧૨૬ ચો. ઈં. (૭૪) ૧૪૮૨ ઘ. ફુ. (૭૫) ૨૦ ચો. ગજ વધારે મળ્યો.

**મનોયત્ન ૨૨:**—(૧) રૂ. ૬–૧૪–૧૧. (૨) રૂ. ૬–૯–૩. (૩) રૂ. ૫–૧૫–૨. (૪) પૌંડ ૫–૨–૪. (૫) પૌં. ૮–૧૦–૯. (૬) પૌં. ૧૫–૭–૬. (૭) રૂ. ૫–૬–૨. (૮) પૌં. ૯–૪–૬. (૯) પૌં. ૧૬–૧૬–૩. (૧૦) ખાંડી ૫–૧૭–૩૩. (૧૧) યાર્ડ ૧૧–૦–૧૦$\frac{11}{12}$. (૧૨) મૈ. ૧–૧–૮–૧–૧–૪$\frac{23}{24}$. (૧૩) પૌં. ૬–૧૦–૪$\frac{4}{25}$. (૧૪) ૮ ખાં. ૨૬ શે. (૧૫) ટન ૪–૬–૧–૧૨–૧૪–૧૨$\frac{4}{13}$. (૧૬) ૨ એકર ૩૫ પોલ. (૧૭) રૂ. ૩–૪–૪. (૧૮) રૂ. ૨૦–૨–૯. (૧૯) રૂ ૧૨–૧૪–૬. (૨૦) રૂ. ૨–૧૧–૧૧. (૨૧) રૂ. ૨–૧૫–૧૧. (૨૨) રૂ. ૩–૭–૨. (૨૩) રૂ. ૧૦–૧–૫. (૨૪) ૧૦ આ. ૪ પા. (૨૫) પૌં. ૭–૯–૦. (૨૬) પૌં. રૂ. ૧૬–૧૬–૬. (૨૭) પૌં.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


૬–૧૯–૫. (૨૮) પૌં. ૮–૭–૮. (૨૯) ખાં. ૩–૦–૨૭. (૩૦) મણ ૧૨–૧૧. (૩૧) હું. ૧૮–૦–૧૪–૧૫–૧૨. (૩૨) ૩ દિ. ૮ અ. ૨૫ મિ. ૧૩ ૪૪/૧૨૬ સે. (૩૩) રૂ. ૧૪–૨–૩. (૩૪) રૂ. ૧૦–૭–૬ ૬૫/૮૭. (૩૫) રૂ. ૪–૧૧–૪. (૩૬) ૮ શિ. ૯ પે. (૩૭) રૂ. ૧૧૭–૯–૯ ૫૨/૩૭. (૩૮) રૂ. ૧૬–૫–૧૧. (૩૯) પૌં. ૩૫–૧૬–૧. (૪૦) પૌં. ૩–૨–૬. (૪૧) ૩ મણ ૩૮ શેર. (૪૨) ટન ૧–૦–૩–૧૬–૧–૧૩ ૬૫/૧૩૮. (૪૩) યાર્ડ ૧–૨–૨ ૪૭/૧૪૮. (૪૪) ૧ દિ. ૩ અ. ૫૧ મિ. ૧૫ ૪૫/૧૫૭ સે. (૪૫) રૂ. ૧૦–૩–૫. (૪૬) ૧ શિ. ૮ પે. (૪૭) ૬ આના ૧૦ પાઈ. (૪૮) ૫ આના ૨ પાઈ. (૪૯) રૂ. ૧–૮–૧૦. (૫૦) ૧૨ આના ૨ પાઈ.

**મનોયત્ન ૨૩:**—(૧) ૨૮. (૨) ૧૪૦. (૩) ૧૦૦૦. (૪) ૪૭૦. (૫) ૧૮૫૫. (૬) ૪૧. (૭) ૧૨૪. (૮) ૬૮. (૯) ૫૬ ૨૬૭/૧૬૬૬. (૧૦) ૧૫૩. (૧૧) ૧૬૫. (૧૨) ૩૪. (૧૩) ૬૨૭૦. (૧૪) ૫૯. (૧૫) ૧૭. (૧૬) ૪૫. (૧૭) ૩૮૭. (૧૮) ૧૯૨. (૧૯) ૫૬. (૨૦) ૧૨૬. (૨૧) ૭૦૪૦. (૨૨) ૧૭૫. (૨૩) ૧૫૯૫૨ ૫/૩૬. (૨૪) ૬. (૨૫) ૧૯.

**મનોયત્ન ૨૪:**—(૧) રૂ. ૨૭–૬–૪ ૧૦૦/૩૬૫. (૨) રૂ. ૨–૪–૮. (૩) પૌં. ૬–૬–૭. (૪) ૭. (૫) રૂ. ૫૬૩૪૮. (૬) રૂ. ૭૧૫ કુ. કિં.; સરેરાશ કિંમત રૂ. ૭–૨–૪ ૬/૭૦. (૭) આના ૧૦–૬ ૯૦/૩૬૫. (૮) રૂ. ૫૮૪૮. (૯) રૂ. ૧૫૩–૭–૦. (૧૦) રૂ. ૪૦૩૮૧–૨–૪. (૧૧) રૂ. ૧૭–૬–૦. (૧૨) ૭ પાઈ. (૧૩) રૂ. ૧૭–૮–૬. (૧૪) ૨ વરસ ૩ માસ જેટલો મોટો; બાપની ઉંમર ૧૩ ગણી. (૧૫) ૬૩ મણ ૧૬ શેર. (૧૬) ૨૯ શેર. (૧૭) રૂ. ૯–૮–૦. (૧૮) રૂ. ૧૭૦૬૨૫ (૧૯) રૂ. ૫૧૫૯૩–૧૧–૦. (૨૦) ૧૯૮૦૦. (૨૧) ૫૨૬૦૩૨૦. (૨૨) રૂ. ૩૬૧૮૦૦૦. (૨૩) રૂ. ૭૮૪૨–૧૪–૦. (૨૪) મણ ૧૨૧–૩૨. (૨૫) ૫૯૭૮૦. (૨૬) ૩૬ ગણી. (૨૭) ૬૪. (૨૮) ૧૭૦ ચો. ગજ ૨૧૬ ચો.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


તસુ. (૨૯) પૌં. ૨૨–૧–૦. (૩૦) રૂ. ૯૧૫–૧૫–૮ $\frac{૧૬}{૧૦૭}$. (૩૧) ૫ $\frac{૧૫૩૮}{૧૪૫૬૭૭}$. (૩૨) વરસ ૪૨–૯–૧૭. (૩૩) ૧૩ ફુટ ૧૦ $\frac{૧૪૪}{૧૩૫}$ ઇંચ. (૩૪) ૧ $\frac{૬૯૭}{૧૭૨૮}$ રૂ. ભાર. (૩૫) ૧૨ યાર્ડ.

**મનોયત્ન ૨૫:**—(૧) ૩॥॥ત્રા॥. (૨) ૯૯॥॥ન્ના. (૩)૪૯॥॥ત્રા॥. (૪) ૨૦૩॥॥ત્રા. (૫) ખાંડી ૭॥૪॥॥૯॥. (૬) મણ ૩૨॥૭॥ત્ર (૭) ગજ ૩૮॥॥૪॥. (૮) વિઘાં ૧૧॥॥૦) ૩॥. (૯) ૫૩॥॥ ગદિયાણા ૦॥॥ રતિ. (૧૦) એક સો પોણા દશ પોણો આનો; રૂ. ૧૦૯–૧૨–૯. (૧૧) પોણી હજાર અઢી આના; રૂ. ૯૯૯–૧૪–૬. (૧૨) સવા સડસઠ પોણા ચાર આના; રૂ. ૬૭–૭–૯. (૧૩) પોણા ચાર ખાંડી અઢી મણ સાડા ત્રણ શેર નવટાંક; ખાંડી ૩–૧૭–૨૩–૨–૧ નવટાંક. (૧૪) પોણા છ મણ પોણા ચાર શેર ત્રણ અધોળ; મણ ૫–૩૩–૩–૧–૧. (૧૫) દોઢ ગદીઆણો અઢી વાલ અર્ધી રતિ; ગદીઆણો ૧–૧૦–૨. (૧૬) પોણા ચૌદ ગજ પોણી બે તસુ; ગજ ૧૩–૧૯॥॥ તસુ. (૧૭) પોણી છત્રીસ ઘડી પોણી પાંચ પળ; ૩૫ ઘડી ૪૯ પળ ૪૫ વિપળ. (૧૮) પોણી ત્રેવીસ દિવસ પોણી ચાર ઘડી; ૨૨ દિ. ૪૮ ઘડી ૪૫ પળ.

**મનોયત્ન ૨૬:**—(૧) ૯૩॥॥. (૨) ૭૮ન્. (૩) ૧૧૮॥॥ન્ના. (૪) ૧૩૯॥॥ન્. (૫) ૧૮૩)૦॥. (૬) ૫૭૬॥ત્ર. (૭) ૧૮૩૫॥ત્રા॥. (૮) ૨૯૭)ત્ર॥॥. (૯) ૫૮૬)ત્ર॥. (૧૦) મણ ૧૭૩) ૫॥ન્ના. (૧૧) મણ ૨૫૨॥ ૭॥ત્રા॥. (૧૨) ખાંડી ૭૦॥॥૩) ૬॥. (૧૩) તોલા ૧૦૬) ૩. (૧૪) ગજ ૨૩૪) ૫॥ તસુ. (૧૫) વિઘાં ૭૨॥ ૩॥ વસા. (૧૬) ૧૭૬॥॥ન્. (૧૭) મણ ૯૫॥॥ ૪॥ત્ર.

**મનોયત્ન ૨૭:**—(૧) ૯॥. (૨) ૨૮॥॥. (૩) ૬॥॥. (૪) ૧૯॥ન્. (૫) ૬॥ત્ર. (૬) ૮॥॥ત્ર. (૭) ૯૩॥॥ન્ના. (૮) ૬)ત્ર॥॥. (૯) ૧૩॥ત્ર॥. (૧૦) ૮૯॥॥ત્ર. (૧૧) ૪॥ત્ર॥. (૧૨) રૂ. ૭૪॥॥ ૨૨॥ દો. ૩ બદામ. (૧૩) મણ ૩॥॥ ૭॥ત્ર. (૧૪) મણ ૧૫॥ ૮॥॥ત્ર॥. (૧૫) ખાંડી ૮॥॥ ૪॥॥ ૭॥॥ત્ર. (૧૬) શેર ૪॥ ૮॥. (૧૭) રૂ. ૪॥ત્ર॥॥. (૧૮) ગજ ૧૬॥॥ ૦॥.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



**મનોયત્ન ૨૮:**—(૧) ૮૩) ૦ા. (૨) ૨૭૯૦ાા. (૩) ૩૪ા=ા. (૪) ૬૭૦ા. (૫) ૯૧૫૩ (૬) ૧૯૩૮૨ા ૦ા. (૭) ૭૪૧૩ાા. (૮) ૬૬૮ા ખાં. (૯) ૧૦૬૮ાા તોલા. (૧૦) ૨૭૫૮૦ ગજ. (૧૧) ૨૫૫૬ા ૩. ૨૦ દો. (૧૨) ૨૦૧૯ દિ. ૧૨ા ધ.

**મનોયત્ન ૨૯:**—(૧) ૨૨૫ાા. (૨) ૧૮૭ા=)=. (૩) ૬૨)=ા=. (૪) ૧૮૨)=ા. (૫) ૧૫૯ા~ાા=. (૬) ૯૦ા~ાા૦ાા. (૭) ૫૫૬ાા=ાા~ાા. (૮) ૩૭૫)~ાા~. (૯) ૫૦૩૬૦ાા૦ા=ાા. (૧૦) ખાંડી ૪૬૨ા ૨ા. (૧૧) મણ ૧૦૫૧ાા ૩ાા૦ાા. (૧૨) મણ ૬૪૭૨ાા ૪ાા=ાા. (૧૩) ગજ ૭૯૦૦ાા. (૧૪) ૬૮૨ાા દિ. ૬ા ધ. (૧૫) ૩. ૯૧ા=ાા. (૧૬) મણ ૩૭ ૬ા. (૧૭) ૩. ૮ાા=ાા. (૧૮) ૩. ૨૭૯ા=ાા.

**મનોયત્ન ૩૦:**—(૧) ૭૪ા. (૨) ૨૪૪૫)~. (૩) ૨૭૨)=. (૪) ૧૬ા. (૫) ૮૮)=. (૬) ૨૩ા ને શેષ ૦)૦ાા. (૭) ૨૨ાા~. (૮) ૪૨ા ને શેષ ૦) ૦ા=. (૯) ૬૭૪ા. (૧૦) ૩૩, શેષ ૦)~. (૧૧) ૧૨)=. (૧૨) ૭૬ાા~, શેષ ૦)~)=. (૧૩) ખાં. ૭ાા ૩ા ૨. (૧૪) મણ ૩૫ાાા. (૧૫) મણ ૪ાા ૩ા, શેષ ૦ાા શેર. (૧૬) ૧૦ાા. (૧૭) ૧૨૮ાા. (૧૮) ૫૮ાા લગભગ. (૧૯) ૪૬ાા. (૨૦) ૫૪ાા.

**મનોયત્ન ૩૧:**—(૧) ૨૪ાા જેટલી પહેલી મોટી. (૨) ૩૭૩૬૨૫. (૩) ૨ા=ાા. (૪) ૫૦૧)૦ા (૫) ૧૯૯ા=ાા. (૬) ૨)=ાા=. (૭) ૧ા=ા. (૮) ૯૧૪૪૧૩ાા સરવાળો; ૯૧૨૫૮૬ાા બાદબાકી. (૯) ખાં. ૧૬ાા ૨ા ૯ા. (૧૦) મણ ૧૯ા ૪ાા ૯ા ૩. ભાર. (૧૧) ૧૦૬ દિ. (૧૨) ખાંડી ૪ાા ૨)૩ાા. (૧૩) ૧૦૭ાા~ાા~ ગુણાકાર; ભાગાકાર ૯ાા~ા, શેષ ૦)૦)~ાા. (૧૪) ૬૩ા ગાઉ. (૧૫) ૧૨)=ાા. (૧૬) ૫૦૧ાા. (૧૭) ૩. ૧૮૫૮ાા ૨૦ દોકડા ૨ા બદામ. (૧૮) મણ ૭૦ાા. (૧૯) ૧૪ાા. (૨૦) ૨ કોઠાર ને ઉપર ૧૧ાા ઘન ફુટ જગા વધશે.

**મનોયત્ન ૩૨:**—(૧) ૨૨૧. ૪૩૭. (૨) ૪૩૫. ૫૨૨. ૭૮૩.

CC-0.In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૩) $\frac{૩૮૫}{૬૬}$; $\frac{૪૫૧}{૬૬}$; $\frac{૫૧૭}{૬૬}$. (૪) $\frac{૧૩૮૨૫}{૭૯}$; $\frac{૮૪૫૩}{૭૯}$; $\frac{૭૮૨૧}{૭૯}$.

મનોયત્ન ૩૩:—(૧) $૨\frac{૫}{૬૬}$; $૨\frac{૯}{૬૩}$; $૩\frac{૧}{૪}$. (૨) $૨\frac{૧૧}{૬૪}$; $૪\frac{૨}{૩}$; $૪\frac{૧૬}{૨૯}$.
(૩) $૪\frac{૮}{૩૫}$; $૧૯\frac{૯}{૬૩}$; $૨૧\frac{૧}{૨}$ (૪) $૧૦\frac{૨૯}{૩૯}$; $૫\frac{૧૩}{૨૭}$; $૧૧\frac{૧૯}{૨૯}$.
(૫) $૨૦\frac{૧૨}{૩૫}$; $૧૧\frac{૩૨}{૬૬}$; $૪૨\frac{૫}{૨૫}$ (૬) $૯\frac{૨૯}{૬૬૬}$; $૨૨\frac{૧૧}{૬૪}$; $૬\frac{૨૦}{૨૩}$
(૭) ૧૧, $૧૧\frac{૩૭}{૭૦}$; $૧૩\frac{૧}{૨૬}$. (૮) $૧૨\frac{૧}{૩૩}$; $૧૭\frac{૧૯}{૩૩}$; $૨૮\frac{૨}{૩૬}$.

મનોયત્ન ૩૪:—(૧) $\frac{૯૨}{૬૩}$; $\frac{૮૬}{૯૯}$; $\frac{૮૯}{૬૩}$. (૨) $\frac{૨૩૫}{૨૩}$; $\frac{૧૭૯}{૨૬}$; $\frac{૨૩૨}{૨૫}$.
(૩) $\frac{૧૭૭}{૩૫}$; $\frac{૩૬૨}{૫૬}$; $\frac{૩૦૯}{૩૪}$. (૧૪) $\frac{૯૭૪}{૫૭}$, $\frac{૨૮૨}{૨૯}$; $\frac{૨૧૨}{૧૯}$,
(૫) $\frac{૪૩૧}{૩૯}$; $\frac{૩૫૩}{૩૫}$; $\frac{૩૯૫}{૪૧}$. (૬) $\frac{૩૦૪૧}{૨૫}$; $\frac{૧૪૨૪}{૨૦૩}$; $\frac{૩૨૨}{૯૯}$.
(૭) $\frac{૫૮૪}{૩૭}$; $\frac{૪૮૮}{૪૩}$; $\frac{૩૯૧}{૫૫}$. (૮) $\frac{૪૫૦૭}{૯૮}$; $\frac{૧૫૮૬}{૭૬}$; $\frac{૫૮૭૫}{૯૭}$.

મનોયત્ન ૩૫:—(૧) $૩\frac{૫}{૮}$. (૨) $૧૧\frac{૭}{૯}$. (૩) $૧૧\frac{૧}{૪}$. (૪) $૨૪\frac{૩}{૩}$. (૫) $૧૦\frac{૧}{૬}$. (૬) $૧૩\frac{૫}{૭}$. (૭) $૧૪\frac{૭}{૯}$. (૮) $૨૪\frac{૬}{૭}$. (૯) $૩૧\frac{૭}{૩૩}$. (૧૦) $૫૧\frac{૬}{૯૯}$.

મનોયત્ન ૩૬:—(૧) $૧\frac{૧}{૮}$. (૨) $૧\frac{૨}{૩}$. (૩) ૨. (૪) $૨\frac{૩}{૩}$. (૫) ૭. (૬) $૨\frac{૧}{૫}$. (૭) $૧\frac{૧}{૪}$. (૮) $૬\frac{૧૧}{૨૫}$. (૯) $૨\frac{૨}{૬૫}$. (૧૦) $૨\frac{૫}{૭}$. (૧૧) $\frac{૧૦}{૬૬}$. (૧૨) $\frac{૪}{૬૬}$.

મનોયત્ન ૩૭:—(૧) $\frac{૨}{૫}$. (૨) $\frac{૫}{૮૬}$. (૩) $\frac{૨}{૬૯}$. (૪) $\frac{૩}{૨૫}$. (૫) $\frac{૫}{૩૯}$. (૬) $\frac{૫}{૨૭૭}$ (૭) $\frac{૨}{૩૫}$. (૮) $\frac{૩૬}{૨૦૫૭}$. (૯) $\frac{૪૮}{૭૦૬}$. (૧૦) $\frac{૪૫}{૮૬૨}$. (૧૧) $\frac{૧}{૪૦૨}$ (૧૨) $\frac{૨૪}{૭૭}$,

મનોયત્ન ૩૮:—(૧) $\frac{૧૨}{૩૨}$. (૨) $\frac{૪૫}{૯૯}$. (૩) $\frac{૭૭}{૬૪૩}$. (૪) $\frac{૧૭૬}{૨૭૨}$.

મનોયત્ન ૩૯:—(૧) $\frac{૩}{૭}$; $\frac{૧}{૪}$. (૨) $\frac{૩}{૮}$; $\frac{૫}{૭}$. (૩) $\frac{૪}{૯}$; $\frac{૩૬}{૪૯}$. (૪) $\frac{૭}{૯}$; $\frac{૩}{૬૦}$.(૫) $\frac{૧}{૫}$;$\frac{૨}{૩}$.(૬) $\frac{૧૧}{૬૨}$; $\frac{૩}{૪}$. (૭) $\frac{૩}{૭૩}$; $\frac{૧૨}{૬૩}$. (૮) $\frac{૯}{૬૬}$; $\frac{૧૫}{૧૯}$. (૯) $\frac{૧૦}{૬૯}$; $\frac{૨૧}{૨૯}$ (૧૦) $\frac{૧}{૫}$; $\frac{૩}{૬૬}$. (૧૧) $\frac{૪}{૨૫}$; $\frac{૯}{૨૬}$. (૧૨) $\frac{૭}{૩૬}$;$\frac{૧૦}{૧૬}$.

મનોયત્ન ૪૦:—(૧) $\frac{૩}{૩૫}$. (૨) $૩\frac{૪}{૭૭}$. (૩) $\frac{૩}{૮}$. (૪) $૬\frac{૯}{૬૬}$. (૫) $\frac{૯}{૬૬}$. (૬) $૧૨\frac{૧૩}{૨૦}$. (૭) $૫\frac{૭}{૬૭}$ (૮) $૭\frac{૧}{૩૩}$. (૯) $\frac{૭}{૪૦}$. (૧૦) $૨૩\frac{૧૫૭}{૨૪}$. (૧૧) $\frac{૩૯}{૩૦૨૫}$. (૧૨) $૨૫૩\frac{૧}{૨}$.

મનોયત્ન ૪૧:—(૧) ૧ આ. ૮ પા.; ૬ પાઈ. (૨) ૩ આ. $૨\frac{૩}{૫}$ પા.; $૪\frac{૨}{૮}$ પા. (૩) આ. ૧૫–૪; ૩. ૧–૧૦–$૩\frac{૩}{૭}$. (૪) મણ ૭–૨૦; $૧૦\frac{૨}{૩}$શેર. (૫) પૌંડ ૧–૧૩–૪; આના ૫–$૨\frac{૪}{૫૬}$. (૬) તોલા ૧–૧–૫–૧. (૭) ૫ શિ. $૮\frac{૪}{૩૩}$ પે.; ૧૬ શિ. $૯\frac{૩}{૫૫}$ પે.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૮) હું. ૯–૦–૧૦–૨–૧૪$\frac{૬}{૧૬}$; ૨ ફ. ૯ પો. ૩ યા. ૧૦$\frac{૪}{૫}$ ઇંચ. (૯) ૩. ૩–૫–૫$\frac{૧}{૪}$. (૧૦) ૩. ૫–૧૨–૯. (૧૧) પૌં. ૮–૦–૧$\frac{૧૩}{૧૭}$. (૧૨) પૌં. ૩–૧–૫$\frac{૨}{૧૬}$. (૧૩) ટન ૧–૧૨–૩–૨–૧૩–૮$\frac{૯}{૧૩}$. (૧૪) ખાં. ૧–૧૬–૪$\frac{૧૩}{૧૭}$. (૧૪) તોલા ૨૨–૧–૬–૨$\frac{૫}{૧૧}$. (૧૬) ૩ એ. ૧૦$\frac{૨૫}{૧૭}$ ગું.

**મનોયત્ન ૪૨:**—(૧) $\frac{૯}{૧૨૮}$ ૩. (૨) ૧$\frac{૧}{૧૫}$આ. $\frac{૧}{૧૫}$ ૩. (૩) $\frac{૩૧}{૪૦૦૦}$. (૪) $\frac{૩૫}{૪૬૨૦}$.(૫)$\frac{૧૯}{૧૬૦}$ ખાં. (૬)$\frac{૬૧}{૪૦૦૦}$. (૭) $\frac{૩૭૧}{૪૮૦}$ પૌં. (૮)$\frac{૩}{૧૬૪}$ પૌં.(૯) $\frac{૧૩}{૧૦૫}$. (૧૦) $\frac{૪૭}{૮૪}$ ગિની. (૧૧) $\frac{૩}{૨૦૮૦૦૦}$. (૧૨) $\frac{૭}{૧૯૨૦}$. (૧૩) $\frac{૧૭}{૫૨૮૦}$ મૈલ. (૧૪)$\frac{૧૫૧}{૮૪૪૮}$. (૧૫) $\frac{૭૨૩}{૨૧૫૪}$. (૧૬) ૧૫$\frac{૧૭}{૧૫૨}$ એકર.

**મનોયત્ન ૪૩:**—(૧) $\frac{૪૫,૧૪૪,૧૫૦,૧૪૦'૧૬૨}{૧૮૦}$.

(૨) $\frac{૬૩'૪૦,૬૬,૫૨,૧૫}{૭૨}$.(૩)$\frac{૨૨૦'૨૯૭,૨૪૨,૨૭૨,૧૯૮}{૫૨૮}$.

(૪) $\frac{૪૪૦,૮૫૫'૯૦૦,૫૦૪'૬'૪૮ ૧૨૦}{૧૦૮૦}$.

(૫) $\frac{૫૧૦'૨૮૫'૪૯૫'૬૩૬'૧૨૫}{૯૦૦}$.

(૬) $\frac{૮૧૧૮૦'૧૦૯૦૬૦'૧૫૩૭૫૦'૨૫૮૩'૨૪૫૭૦૦}{૨૫૮૩૦૦}$.

(૭) $\frac{૯૦૦૯'૧૨૮૭૦'૧૨૨૮૫'૨૦૦૨૦,૧૭૩૨૫}{૪૫૦૪૫}$.

(૮) $\frac{૬૬૦'૬૮૦'૬૯૬'૭૦૫'૩૧૫}{૭૨૦}$. (૯) $\frac{૧૦૦૦'૩૦૦,૭૦'૧૧}{૧૦૦૦૦}$.

(૧૦) $\frac{૪૩૦૫'૯૧૦'૩૨૭૬'૬૦'૨૮૦૦}{૬૩૦૦}$.

(૧૧)$\frac{૯૬૦'૧૬૮'૧૪૫૬'૫૨૫'૫૪૦}{૧૬૮૦}$. (૧૨)$\frac{૮૧'૫૪'૩૬'૨૪'૧૬}{૨૪૩}$.

(૧૩) ૭૦,૨૧,૭૫૦,૧૭૦૦ ભાગ; દરેકનું મહત્ત્વ $\frac{૧}{૫૨૫}$ જેટલું.

(૧૪) ૮૬૪, ૩૫૨૮, ૨૦૭૯, ૩૧૩૬ ભાગ; દરેકનું મહત્ત્વ ૩૦$\frac{૧}{૨૪}$ જેટલું. (૧૫) ૭૮, ૩૨૮, ૧૦૦, ૧૪૧ ભાગ; દરેકનું મહત્ત્વ $\frac{૧}{૧૪૪}$ જેટલું. (૧૬) ૪૧૨૫, ૬૪૦૦, ૭૨ ભાગ; મહત્ત્વ $\frac{૧}{૯૦૦}$ જેટલું. (૧૭) ૨૧,૮૮,૭૮,૭૫ ભાગ, મહત્ત્વ $\frac{૧}{૩૪૦}$ જેટલું. (૧૮) ૪૦૦, ૪૯૫, ૧૮૦, ૫૦૪, ૬૪૮ ભાગ; દરેકનું મહત્ત્વ $\frac{૧}{૧૦૮૦}$ જેટલું. (૧૯) $\frac{૯}{૯}$,$\frac{૬}{૭}$, $\frac{૧૬}{૧૯}$, $\frac{૧૨}{૧૭}$. (૨૦) $\frac{૧૩}{૨૪}$, $\frac{૯}{૨૦}$, $\frac{૧૦}{૨૭}$, $\frac{૫}{૧૮}$, $\frac{૪}{૭૫}$. (૨૧) $\frac{૧૧}{૧૨}$,$\frac{૭}{૯}$,$\frac{૧૭}{૨૪}$,$\frac{૫}{૮}$,$\frac{૯}{૧૬}$. (૨૨) $\frac{૫}{૬}$,$\frac{૧૭}{૨૭}$,$\frac{૫}{૮}$,$\frac{૧૧}{૨૪}$,$\frac{૨}{૧૫}$. (૨૩) $\frac{૩}{૩૨}$; ૦।।। ના ૦) ૦।,$\frac{૧}{૪૮}$ ના ૦।।.(૨૪) ૦।। ના $\frac{૩}{૧૬}$,$\frac{૨}{૯}$ના$\frac{૩}{૫}$,$\frac{૭}{૫૫}$.

**મનોયત્ન ૪૪:**-(૧) $\frac{૩}{૧૬}$. (૨) ૧$\frac{૨૧}{૬૪}$. (૩) $\frac{૧૦}{૧૩}$. (૪) ૧$\frac{૫૨}{૨૪૩}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



(૫) ૫/૧૬. (૬) ૧૩/૩૨. (૭) ૩/૩૮. (૮) ૧૨/૭. (૯) ૧૬૯૬/૩૨૮૫. (૧૦) ૧૫૩૪/૨૪૦૧. (૧૧) ૧૧૫/૧૬૩૬. (૧૨) ૨૫૧૦૧/૧૬૧૭. (૧૩) ૧૪૧૫૮૩/૧૦૯૦. (૧૪) ૨૩૬૯૧/૨૧૭૦. (૧૫) ૧૦૩૯/૪૫. (૧૬) ૧૭/૧૨. (૧૭) ૨૧૫૪૩/૧૭૬૬૦. (૧૮) ૧૪૭/૧૬૦. (૧૯) ૯૧૩/૩૬. (૨૦) ૧૧૧૩/૩૩. (૨૧) ૩.૫૬–૦–૮૭/૧૫(૨૨) પૌં.૩૧–૧૬–૫૨૩/૨૪. (૨૩) ખાંડી ૧–૬–૧૫૧૩/૨૦. (૨૪) ૩. ૧–૮–૧૧૨૩/૭૫. (૨૫) પૌં. ૨–૧૨–૫૩/૧૦. (૨૬) પૌં. ૪૦–૧૦–૧૦૫. (૨૭) ૧૦ શિ. ૧૦૧૪/૧૫ પે. (૨૮) પૌં. ૬૮–૧૪–૬૧૩/૭૫. (૨૯) હં. ૧૧–૨–૧૩૨૨૯/૪૯૫. (૩૦) ૩. ૨–૨–૯૧૩/૩૫.

**મનોયત્ન ૪૫:**—(૧) ૫/૧૬૬. (૨) ૧૭/૬૦. (૩) – ૫/૬૬. (૪) ૩૪/૭૫. (૫) ૨૧/૧૩૦. (૬) ૩૪/૩૧૫. (૭) – ૩૫/૧૫૬૬. (૮) ૫૭/૯૮. (૯) ૩૧/૧૩૧૦. (૧૦) ૭૧/૧૪૨૩૮. (૧૧) ૪૫૧/૪૫૬. (૧૨) ૨૨૪/૫. (૧૩) ૭૧૨૧/૩૩૬. (૧૪) ૧૭૫/૩૨. (૧૫) ૩૧૩૩/૦૦. (૧૬) ૩૯૭/૯૯. (૧૭) ૧૬૨૯/૨૦. (૧૮) ૧૬૩૦૯/૦૦. (૧૯) ૩. ૬–૧૩–૮૨૩/૨૪. (૨૦) પૌંડ ૫ ૧૫–૮૩૧/૩૬. (૨૧) મણ ૧૪–૩૭૫૯/૬૦. (૨૨) ૩. ૨–૯–૯૩/૫. (૨૩). ૩. ૫૮–૮–૭૩/૫. (૨૪) ૩. ૧૮૫–૪–૯૩/૫. (૨૫) પૌં. ૬–૧૭–૮૧૭/૫૦. (૨૬) ૭ શિ. ૬૩૭/૪૦ પે. (૨૭) ટન ૪–૫–૨–૧૫૧/૬. (૨૮) ૨ ફ. ૧૬ પો. ૧૧૩૯/૬૨ યા. (૨૯) ૨૨ એ. ૩૧૧/૧૮ ગું. (૩૦) ૩. ૬૨–૩–૨૨/૭.

**મનોયત્ન ૪૬:**—(૧) ૧/૭. (૨) ૧/૪૪. (૩) ૧/૩૩. (૪) ૧/૨૭. (૫) ૨૭૩/૧૫૦૨. (૬) ૧૨૯/૬૭૪૮. (૭) ૩૨/૩. (૮) ૧૩૧/૨. (૯) ૧/૩૨૦. (૧૦) ૧૧૧/૩૨૦. (૧૧) ૯૧/૨૦૦. (૧૨) ૧૭૧/૨. (૧૩) ૩. ૪–૫–૧૧૨/૩૫. (૧૪) પૌં. ૧૦–૧૯–૯૧/૧૬. (૧૫) ખાં. ૩–૯–૨૩૧/૪૮. (૧૬) યાર્ડ ૧૨–૧–૧૦૧/૬૮. (૧૭) ૩. ૭૦–૧૧–૮૯/૧૬. (૧૮) ટન ૨–૧–૩૧૧/૨૦. (૧૯) ૩. ૧૦૨–૧૦–૮.(૨૦) ૩. ૧૧–૪–૧૧૧૧/૧૫ (૨૧) પૌં. ૧૪–૮–૦ (૨૨) ૧ પૌં. (૨૩) ૧૭ હં. ૧૬ પૌં. (૨૪) ૬ ફ. ૩૬ પો. (૨૫) ૧૧૨/૩ શે. (૨૬) ૩ અ. ૨૨૧/૨ મિ. (૨૭) ૫ એ. ૨૦ ગુંઠા. (૨૮) ૨૩૨/૫ ધ. કુ. (૨૯) ૧૧૦૮૪/૯ ચો. કુ. (૩૦) ૧૬૫૫/૪૪ ધ. કુ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


**મનોયત્ન ૪૭:**—(૧) $\frac{૨}{૩}$. (૨) ૫. (૩) $\frac{૧}{૬}$. (૪) $\frac{૧}{૭}$. (૫) $\frac{૩૬}{૪૬}$. (૬) ૯$\frac{૨૭}{૬૨૪}$. (૭) $\frac{૧૩}{૨૩}$. (૮) $\frac{૬૩}{૬૫}$. (૯) $\frac{૧૧૨}{૬૩૫}$. (૧૦) ૧$\frac{૭}{૬૨૮}$. (૧૧) $\frac{૮૩૩}{૮૭૬૬}$. (૧૨) $\frac{૧૧૨}{૨૫૫}$. (૧૩) ૪$\frac{૮}{૨૫}$. (૧૪) ૩૧. (૧૫) ૩. ૪૧–૧૩–૭$\frac{૩}{૭}$. (૧૬) ખાંડી ૧૩–૧૨–૭$\frac{૪૭}{૫૫}$. (૧૭) પૌં. ૧૩–૨–૪$\frac{૪}{૫}$. (૧૮) ૧૦૬૨$\frac{૨}{૬૬}$. (૧૯) ૩૬$\frac{૨}{૬૬}$. (૨૦) ૪૬૨$\frac{૧૪}{૫૫}$. (૨૧) ૭૩$\frac{૩}{૨૮}$. (૨૨) ૯$\frac{૨૫૮}{૩૭૬}$. (૨૩) ૧૫$\frac{૧૦૯}{૧૨૦}$. (૨૪) ૧૦$\frac{૪૮૨}{૬૬૭}$. (૨૫) ૫$\frac{૬૫૫}{૬૬૫૨}$. (૨૬) ૧$\frac{૨૮૮૩}{૮૮૨}$. (૨૭) ૧$\frac{૩}{૨૫}$. (૨૮) ૯$\frac{૧૧૯}{૧૬૦}$. (૨૯) $\frac{૩૫}{૩૬૬}$. (૩૦) $\frac{૧૦}{૬૩}$.

**મનોયત્ન ૪૮:**—(૧) ૬ અવર. (૨) પૌં. ૧–૯–૬$\frac{૯}{૨૨}$. (૩) ૩. ૧–૬–૧૦$\frac{૧}{૫}$. (૪) ૨$\frac{૧૩}{૪૦}$. (૫) $\frac{૫}{૬૬}$ રૂપિઆ; $\frac{૧}{૬૨૦}$ મોહોર; $\frac{૧}{૮૬}$ પૌં; $\frac{૭}{૩૬}$ શિલિંગ; $\frac{૧}{૬૬૨}$ ગિની. (૬) $\frac{૩૦૭}{૪૮૫}$. (૯) ૩$\frac{૧}{૪}$. (૮) $\frac{૧}{૮}$; $\frac{૬૪}{૪૮૬૩}$. (૯) લઘુતમ સમ છેદ કરવાથી પહેલી બીજી કરતાં $\frac{૧}{૭૨૦}$ જેટલી નાની. (૧૦) $\frac{૨}{૫}$. (૧૧) સમ છેદ કરવાથી સૌથી મોટો $\frac{૬}{૭} = \frac{૮૦}{૬૦૫}$ છે અને સૌથી નાનો $\frac{૨}{૩} = \frac{૭૦}{૬૦૫}$ છે, તે બેની વચ્ચે $\frac{૨+૪+૬}{૩+૫+૭} = \frac{૪}{૫} = \frac{૮૪}{૬૦૫}$ આવે છે. (૧૨) ૧$\frac{૧૧}{૪૩}$. (૧૩) $\frac{૪}{૫}$ ગુણાકાર; $\frac{૧૬૯}{૧૮૦}$ ભાગાકાર. (૧૪) અને પૌં. ૨–૫–૧૦; બને પૌં. ૨–૧–૮. (૧૫) $\frac{૧}{૬}$. (૧૬) $\frac{૮૭}{૩૫૦}$. (૧૭) ૧ પૌં. ૫ શિ. ૫$\frac{૭}{૨૦}$ પે. (૧૮) $\frac{૫૪૨}{૬૭૫}$. (૧૯) $\frac{૨૬૦૮}{૬૨૬૪૩}$. (૨૦) $\frac{૧૧}{૪૦}$. (૨૧) ૫૭$\frac{૨૧૭}{૬૦૦}$ ૩. ગુણાકાર; ૩૯$\frac{૬}{૭}$ ભાગાકાર. (૨૨) ૩ ૩. ૧૩ આ. ૧૦$\frac{૬}{૭}$ પા. (૨૩) ૮ એ. ૨$\frac{૬}{૭}$ ગુંઠા. (૨૪) ૬ ૩. ૨ આ. (૨૫) $\frac{૧૪૩}{૩૬૫}$. (૨૬) ૩. ૧૫–૧૨–૦. (૨૭) ૩. ૧૨૦૨–૧૦–૮. (૨૮) ૫ રૂપિઆ. (૨૯) ૫૦૪૦. (૩૦) ૪૭૦૪૦૦. (૩૧) ૭$\frac{૨૭}{૮૩}$ કુ. (૩૨) $\frac{૧}{૫૬}$. (૩૩) ૨ એ. ૨૬$\frac{૩}{૭}$ ગું. અને $\frac{૯}{૮૦}$ ભાગ પડતર. (૩૪) ૧૦$\frac{૨૨૬}{૫૩૬}$. (૩૫) વચલી ને ૩. ૪૨૮$\frac{૪}{૭}$, નાની ને ૩. ૨૮૫$\frac{૫}{૭}$.

**મનોયત્ન ૪૯:**—(૧) ૩. ૨૮૫. (૨) ૩. ૪૮૨–૧૦–૮. (૩) ૩. ૬૬૬–૨–૮. (૪) ૩. ૮૫૫. (૫) ૩. ૩૯૭૦–૧૧–૦. (૬) ૩.૩૨૧૦–૧૧–૬. (૭) ૩.૬૨૯૦–૧૧. (૮) ૩.૧૮૭૭૮–૨. (૯)

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


૩. ૪૭૬૩–૧૩–૪. (૧૦) ૭૫૨૦ પૌંડ. (૧૧) ૨૬૪ પૌંડ. (૧૨) ૩. ૨૧૩–૧–૯. (૧૩) ૩. ૧૦૦૬–૩–૪. (૧૪) ૩. ૧૬૨–૬–૯. (૧૫) ૩. ૨૨–૧૫–૪. (૧૬) ૩. ૭૦૪–૬–૦. (૧૭) પૌં. ૨૧૬–૦–૯. (૧૮) પૌં. ૧૦૬૦૫–૧૪–૦.

**મનોયત્ન ૫૦:**—(૧) ૩. ૪–૧૧–૨$\frac{૧}{૨}$. (૨) ૧૮૫૧ ૩. ૩ આ. ૪ પા. (૩) ૩. ૩૦૯–૮–૭$\frac{૧}{૨}$. (૪) ૩. ૧૪–૫–૪. (૫) પૌં. ૬૨–૮–૬$\frac{૩}{૬૪}$. (૬) ૩. ૧૮૮–૧૪–૮. (૭) પૌં. ૨૧૪–૪–૬$\frac{૨૯}{૩૨}$. (૮) ૩. ૯૦–૫–૪$\frac{૪}{૯}$. (૯) ૩. ૧૪૭–૯–૧૦$\frac{૩}{૧૦}$. (૧૦) પૌં. ૮૮૦–૧૬–૧૧$\frac{૧}{૨}$. (૧૧) પૌં. ૧૧૦૯–૧૮–૧$\frac{૧}{૪}$. (૧૨) ૩. ૭૯–૬–૬. (૧૩) ૩. ૩૩૫–૩–૩$\frac{૩}{૪}$. (૧૪) ૩. ૫૧૯–૧૨–૩$\frac{૧}{૧૬}$. (૧૫) ૩. ૬૧–૧૫–૧$\frac{૧૯}{૦૦}$. (૧૬) ૩. ૧૫૯–૧૧–૦$\frac{૩}{૬૦૦}$. (૧૭) પૌં. ૬૭–૭–૭$\frac{૧}{૪}$. (૧૮) પૌં. ૩૪–૧૮–૦$\frac{૭}{૮}$.

**મનોયત્ન ૫૧:**—(૧) $\frac{૫}{૬૬}$. (૨) ૧$\frac{૧}{૩૬}$. (૩) $\frac{૨}{૩}$. (૪) ૧$\frac{૮૩}{૨૦૮}$. (૫) $\frac{૧}{૩}$. (૬) ૧$\frac{૧}{૮}$. (૭) $\frac{૨૫}{૬૬૮}$. (૮) ૧૫. (૯) ૩૫. (૧૦) ૧૮ શિ. $\frac{૨}{૩}$ પે.

**મનોયત્ન ૫૨:**—(૧) ૨૧૯૭. (૨) ૯૭૭૯૬. (૩) ૫૩૧૪૪૧. (૪) ૧૫૬૧૭૭. (૫) $\frac{૩}{૫}$. (૬) ૧$\frac{૧૪}{૨૭}$. (૭) ૫$\frac{૫}{૮}$. (૮) ૬૨$\frac{૧૨}{૨૫}$. (૯) ૪૬$\frac{૩}{૮}$ મણ. (૧૦) ૧૪$\frac{૨૧}{૬૫}$ ટન. (૧૧) ૧૭$\frac{૮૩}{૬૦૬}$ દિ. (૧૨) ૭૨$\frac{૩૨}{૩૫}$ ૩.

**મનોયત્ન ૫૩:**—(૧) ૩. ૧૮–૧૪–૭$\frac{૭}{૨૩}$. ૨) ૩. ૫૮–૮. (૩) ૩૩૬૦૦. (૪) ૧૯૯. (૫) ૫૦૦ બેઢાં. (૬) ૧$\frac{૧}{૫}$ ગાઉ. (૭) ૮ દિ. (૮) ૬૨$\frac{૨૮}{૩૭}$ દિ. (૯) ૪૩$\frac{૭}{૬૬}$ મણ. (૧૦) ૩. ૫૨૫. (૧૧) ૬ માસ. (૧૨) ૨૦ માણસ. (૧૩) ૭૦૦ ૩. (૧૪) ૮ માસ. (૧૫) ૮૦ હાથને છેટે. (૧૬) ૩૦૦ ચાદરો. (૧૭) ૨૫૨ અંગરખાં. (૧૮) પૌં. ૨૫૮–૧૦–૦. (૧૯) ૩. ૧૬૦૫–૭–૧૧$\frac{૧૯}{૩૩}$. (૨૦) ૬ અ. ૧૭ મિ. ૩૧$\frac{૬૮૩}{૨૫૩૨૭}$ સે. (૨૧) ૪૦$\frac{૫૯૬}{૬૪૨૬}$ ગજ. (૨૨) ૧૨૯૮૮ ૩. ૧૨ આ. ૯$\frac{૧૧}{૨}$ પા. (૨૩) ૩. ૭૫૩–૭–૪$\frac{૪}{૩૫}$. (૨૪) પૌં. ૧૩૩–૧૩–૧$\frac{૧}{૨}$.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૨૫) ૩. ૨૦૦–૭ $\frac{૧૭૯}{૪૬૦૩}$. (૨૬) ૧૪ માણસ. (૨૭) ૩૦ માણસ. (૨૮) ૧ $\frac{૧}{૦}$ શેર. (૨૯) ૩. ૪૩૮–૧૫–૫ $\frac{૧૭૩}{૨૪૭}$. (૩૦) ૩. ૩૨૯–૧–૪ $\frac{૨૯}{૩૬}$. (૩૧) ૩. ૪૯–૧–૭ $\frac{૫}{૩}$. (૩૨) ૩૦૬ મૈલ. (૩૩) ૧ આ. ૯ $\frac{૧૫}{૩૭}$ પા. (૩૪) ૧૨ $\frac{૩}{૨}$ દિ. (૩૫) ૭૦૦ ૩. (૩૬) ૭૫ $\frac{૩}{૨}$ કુ. (૩૭) ૩. ૧૨૨૨–૧૫ $\frac{૧}{૩}$. (૩૮) ૩. ૨૫–૫–૨ $\frac{૭૮૪૬}{૪૮૦૬}$. (૩૯) ૩. ૯૪૭૫–૧૫–૬ $\frac{૨}{૧૧}$. (૪૦) ૩. ૪૯૪૯–૧૧–૧ $\frac{૧૧}{૪૯}$. (૪૧) ૪૬૦૫૮ $\frac{૧}{૩}$. (૪૨) ૫ અ. ૫૬ મિ. ૧૫ સે. (૪૩) ૬ $\frac{૯}{૩૨}$ દિ. (૪૪) ૧ શ. ૬ પે. (૪૫) ૮૦૦ પૌં. (૪૬) ૩૮૪૦. (૪૭) ૧૪ અ. ૪૫ મિ. ૪૧ $\frac{૭}{૩૩}$ સે. પછી એટલે બીજે દિવસે સવારના ૨ કલાક ૪૫ મિ. ૪૧ $\frac{૭}{૩૩}$ સે. ની વખતે. (૪૮) ૩. ૨–૧૦–૮. (૪૯) ૨ $\frac{૬૨}{૭૮૬}$ દિ. (૫૦) પૌં. ૧૪–૮. (૫૧) ૩૨. (૫૨) ૪૪૮ યાર્ડ. (૫૩) પૌં. ૯–૬–૮. (૫૪) ૨૦ $\frac{૧}{૩}$ અ. (૫૫) દ્રા. પૌં. ૨–૧–૧૩–૧૫ $\frac{૨૭૯}{૨૩૩}$. (૫૬) અ. ૫–૫૪–૫૬ $\frac{૧}{૩}$. (૫૭) ૧૭૫ ઘ. ફુ. (૫૮) ૧ $\frac{૬}{૩૭}$. (૫૯) ટન ૬–૧૩–૩–૨૦. (૬૦) ૬૧૬ $\frac{૩૩૨}{૬૨૩}$. (૬૧) પૌં. ૨૧૯–૧૫–૧૦. (૬૨) પૌં. ૧૦૪–૭–૩. (૬૩) ૧૦૦૦૦ ૩. (૬૪) શિ. ૧૩–૧ $\frac{૧}{૨}$. (૬૫) ૧૭૨ ૩. (૬૬) ૧ મિ. ૪૦ $\frac{૪}{૯}$ સે. (૬૭) પૌં. ૨૯–૬–૩ $\frac{૩}{૩૭}$. (૬૮) ૭ પેન્સ (૬૯) ૧૨૮૦૦ માણસ. (૭૦) ૧૫ દિવસ.

**મનોયત્ન ૫૪:**—(૧) ૬૩ એ. (૨) શિ. ૯–૯ $\frac{૧૧૭}{૧૯૯}$. (૩) ૮ મહીના. (૪) ૩૨ માણસ. (૫) ૩૬૦ માણસ. (૬) ૧૭૨૮ ૩. (૭) ૪૫ માણસ. (૮) ૨૧ $\frac{૬}{૯}$ માસ. (૯) ૩ $\frac{૩}{૮}$ દિ. (૧૦) ૨૧ $\frac{૧}{૩}$ ૩. (૧૧) ૨૪૦ મૈ. (૧૨) ૩. ૨–૩–૧ $\frac{૧}{૨}$. (૧૩) ૨ $\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં. (૧૪) ૧૪ $\frac{૩૭૪}{૩૭૫}$ દિ. (૧૫) ૭૨ $\frac{૨૪૮}{૪૪૬}$ દિ. (૧૬) ૬૭ $\frac{૧૯૭}{૩૮૫}$ દિ.

**મનોયત્ન ૫૫:**—(૧) ૩. ૩૧૫. (૨) ૩. ૩૦૧–૮–૦. (૩) ૩૯૨ ૩. ૯૧ દો. (૪) ૫૦૫ ૩. ૫ દો. (૫) ૩. ૩૮–૭–૭ $\frac{૧}{૨}$. (૬) ૯૩–૮–૧૦ $\frac{૧૪}{૨૧}$. (૭) ૩. ૧૨૦–૧૨–૮ $\frac{૭}{૧૦}$ અથવા ૩. ૧૨૦॥। ૪॥। દો. ૦॥। બદામ. (૮) ૩. ૨૩૮–૧૪–૪ $\frac{૧}{૨}$ અથવા ૩. ૨૩૮॥। દો. ૧૪॥। બદા ૩. (૯) ૩. ૧૪૦–૯–૬ $\frac{૯૬૯}{૧૦૦૦}$. (૧૦) ૩.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



૨૫૬–૧–૨$\frac{૩}{૫}$. (૧૧) રૂ. ૨૫૭–૦–૧૧$\frac{૧૬}{૨૫}$. (૧૨) રૂ. ૧૯૯–૧૧–૮$\frac{૩૬}{૨૫}$. (૧૩) ૧૦ વરસ. (૧૪) રૂ. ૫૦૦. (૧૫) દર વરસે દર સેંકડે ૪ રૂ. (૧૬) ૪ વ. ૫ મા. (૧૭) દર વરસે દર સેંકડે રૂ. ૫. (૧૮) રૂ. ૭૧૨–૮. (૧૯) રૂ. ૨૬૬૬–૧૦–૮. (૨૦) ૧૧ વ. ૧ મા. ૧૦ દિવસ. (૨૧) રૂ. ૧૯૧–૦–૩$\frac{૬}{૨૫}$. (૨૨) રૂ. ૭૮૮–૧૦–૦. (૨૩) ૬૨–૯–૧$\frac{૨૩}{૫}$. (૨૪) રૂ. ૯૨૭–૪–૩$\frac{૨૧}{૫}$. (૨૫) રૂ. ૭–૧૨$\frac{૧}{૨૦}$.

**મનોયત્ન ૫૬:**—(૧) ૧૩૫; ૨૨૫; ૩૧૫. (૨) રૂ. ૨૬–૧૦–૮; રૂ. ૮૦; રૂ. ૫૩–૫–૪; રૂ. ૧૨૦. (૩) **અ**ને મણ ૧૨૫; **બ**ને ૧૫૬ા;**ક**ને ૨૧૮ા. (૪) **અ** રૂ. ૮૨૦; **બ** રૂ. ૧૯૬૮; **ક** રૂ. ૧૮૦૪; **ડ** રૂ. ૧૩૧૨; **ઈ** રૂ. ૬૫૬. (૫) **અ** રૂ. ૨૫; **બ** રૂ. ૫૬ા; **ક** રૂ. ૮૧ા; **ડ** રૂ. ૮૭ા. (૬) **અ**ને રૂ. ૧૨૫$\frac{૫}{૧૬}$; **બ**ને રૂ. ૨૮૧$\frac{૧૭}{૧૬}$; **ક**ને રૂ. ૩૧૩$\frac{૧}{૧૬}$. (૭) **અ**ને રૂ. ૧૦૦; **બ**ને રૂ. ૧૫૦; **ક**ને રૂ. ૨૪૦. (૮) રૂ. ૨૩–૬–૦$\frac{૨૪}{૭૭}$; રૂ. ૧૫–૯–૪$\frac{૧૬}{૭૭}$; રૂ. ૧૧–૧૧–૦$\frac{૧૩}{૭૭}$; રૂ. ૯–૫–૭$\frac{૨૫}{૭૭}$; (૯) દરેક પુરૂષને રૂ. ૧૦$\frac{૫}{૧૬}$; દરેક સ્ત્રીને રૂ. ૬$\frac{૧૩}{૧૬}$; દરેક છોકરાને રૂ. ૪$\frac{૬}{૧૬}$. (૧૦) રૂ. ૨૬૨ા; રૂ. ૩૦૦; રૂ ૪૮૦; રૂ. ૫૩૨ા. (૧૧) **અ**ને રૂ. ૬૬–૧૦–૮; **બ**ને રૂ. ૮૩–૫–૪. (૧૨) રૂ. ૫૬; રૂ. ૯૬; રૂ. ૧૨૮. (૧૩) રૂ. ૨૨૫; રૂ. ૩૬૦. (૧૪) **અ**ને રૂ. ૨૪૪૬–૧૩–૭; **બ**ને રૂ. ૧૭૧૦–૧૨–૪$\frac{૩}{૪}$; **ક**ને રૂ. ૩૧૩૬–૫–૪$\frac{૧}{૪}$. (૧૫) **અ**ને રૂ. ૩૨૦; **બ** ને રૂ. ૪૮૦.

**મનોયત્ન ૫૭:**—(૧) ૧ એ. ૨૦ ગું. (૨) ૯ વિઘાં. (૩) એ. ૭ા (૪) ૨૭૩ એકર. (૫) ૨૪૪ ચો. યા. ૪ ચો. ફુ. (૬) વિ. ૧–૧૯–૧$\frac{૧૧}{૨૫}$. (૭) ૫૮ એકર ૨ ગું. (૮) ૧૨૧ ફુ. (૯) પરિઘ ૯૧$\frac{૧}{૧૬}$ હાથ; ક્ષેત્ર. ૬૬૦$\frac{૧૧}{૧૬}$ ચો. હા. (૧૦) એ. ૨૫–૧૮$\frac{૨}{૩}$ ગું. (૧૧) ૧૬૨$\frac{૩}{૧૬}$ હાથ વ્યાસ; ક્ષે૦ વિઘાં ૧–૧૦–૮$\frac{૨}{૭૭}$. (૧૨) ૪૫૮$\frac{૩}{૧૬}$ એકર.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri


(૧૩) ૯૬૦ ચો. યા. (૧૪) ૮૬૪ ચો. યા. ૪ ચો. ફુટ. (૧૫) ૩૮૫૦ ચો. હા.

**પરચૂરણ દાખલાઃ**—(૧) ૫૩૭. (૨) ૩૮. (૩) ૪૨૧. (૪) ૩૬૨. (૫) ૮૪૩. (૬) $\frac{૫}{૬}$. (૭) રૂ. ૧૪૭૨૩–૫–૪. (૮) ૨૫$\frac{૧}{૭૦}$ એકર. (૯) રૂ. ૩૯–૬. (૧૦) ૧૬ વરસ. (૧૧) રૂ. ૫૭૨. (૧૨) ૫૮. (૧૩) ૨૧ સેંકડે. (૧૪) ૧૨ કલાક ૪૮ મિનિટ. (૧૫) રૂ. ૧૯૬૫૦ પુંજી; રૂ. ૩૯૩૦ ખોટ. (૧૬) રૂ. ૧૫૦૦. (૧૭) ૮૨૫૭૯૨૦ ચો. યા; રૂ. ૩૬૯૮૮૬૦૦. (૧૮) ૩૪૩૯$\frac{૧}{૯}$ ચો. ફુ. (૧૯) રૂ. ૮૨; રૂ. ૧૨૩; રૂ. ૧૬૪. (૨૦) અની રૂ. ૧૨૬૯; બની રૂ. ૧૮૩૩. (૨૧) રૂ. ૫૦૪–૧૪. (૨૨) અને રૂ. ૩–૯–૭$\frac{૧}{૨}$; બને રૂ. ૨–૬–૪$\frac{૪}{૯}$; કને રૂ. ૨. (૨૩) રૂ. ૧૨૮–૧૨–૯$\frac{૩}{૯}$. (૨૪) પૌં. ૩૭–૧૭–૩$\frac{૧}{૧૦}$. (૨૫) રૂ. ૪. (૨૬) રૂ. ૩૫૦. (૨૭) ૧$\frac{૧૨૭}{૭૩}$ વર્ષ. (૨૮) ૧૬ વરસ. (૨૯) રૂ. ૨૮–૮–૧૧$\frac{૧૩}{૨૫}$ (૩૦) રૂ. ૮૬૬–૧૫–૦. (૩૧) રૂ. ૬. (૩૨) રૂ. ૧૪–૪–૬$\frac{૬}{૭}$. (૩૩) રૂ. ૪–૧૨–૨$\frac{૩}{૭}$. (૩૪) રૂ. ૮–૫–૪ નફો. (૩૫) રૂ. ૪$\frac{૪}{૧૭}$ તોટો. (૩૬) અને રૂ. ૨૦૪$\frac{૪}{૩૬}$; બને રૂ. ૨૮૦$\frac{૨૧}{૩૬}$. કને રૂ. ૩૦૬$\frac{૬}{૩૬}$. (૩૭) રૂ. ૪૬૬–૧૦–૮; રૂ. ૩૫૦; રૂ. ૨૮૦; રૂ. ૨૩૩–૫–૪; રૂ. ૨૦૦. (૩૮) અને રૂ. ૭૬$\frac{૬}{૭}$ બને રૂ. ૭૦$\frac{૧૦}{૭૭}$; કને રૂ. ૫૨$\frac{૧૬}{૭૭}$. (૩૯) અને રૂ. ૧૦૦; બને રૂ. ૩૦૦. (૪૦) $\frac{૧}{૩}$ દિ. (૪૧) ૭૫ દિવસ. (૪૨) રૂ. ૬૬–૧૦–૮. (૪૩) રૂ. ૩૦. (૪૪) રૂ. ૨૧૫૫–૧–૦. (૪૫) રૂ. ૫૦ સાદું, રૂ. ૫૧ ચક્ર. (૪૬) રૂ. ૪$\frac{૧}{૨}$. (૪૭) દર પુરૂષને પૌં. ૫૫–૦–૪; દરેક સ્ત્રીને પૌં. ૨૭–૧૦–૨; દરેક છોકરાને પૌં. ૧૩–૧૫–૧. (૪૮) અને પૌં. ૧૭૫; બને પૌં. ૨૯૧$\frac{૩}{૩}$; પૌં. ૨૩૩$\frac{૧}{૩}$. (૪૯) રૂ. ૪૦૦૦૦. (૫૦) પૌં. ૧૩૦.

સમાપ્ત.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

પ્રિન્ટિંગ એજંટ:
જીવનલાલ અમરશી મહેતા,
મેનેજર-પ્રિન્ટિંગવર્ક્સ એન્ડ બુક્સ એજન્સિ.
શ્રી સત્યનારાયણ પ્રેસ,—અમદાવાદ.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar